



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY
DENMARK

Vejplanlægning, politik og praksis

Hovgesen, Henrik Harder

Publication date:
2002

Document Version
Også kaldet Forlagets PDF

[Link to publication from Aalborg University](#)

Citation for published version (APA):
Hovgesen, H. H. (2002). *Vejplanlægning, politik og praksis*. Institut for Samfundsudvikling og Planlægning, Aalborg Universitet. ISP-Skriftserie Nr. 285

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at vbn@aub.aau.dk providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Vejplanlægning, Politik og Praksis

"Dear old Traffic in Towns has served me pretty well over the thirty years of its existence, but there is no escaping the mistakes we made. How, for example, after my long tour of Germany, could I have failed to see how the size of the big trucks and their numbers would increase on our roads over the years?"



Sir Colin Buchanan,
Inspector



Ph. D afhandling
Af
Henrik Harder Hovgesen
Aalborg Universitet 2002

Förslag till vägnätets indelning i hastighetsklasser samt därtill hörande standard.

"HASTIGHETSKLASS" -----	A	B	C	D	E	F	G
MAXIMIHASTIGHET----- Km/t	150	125	100	80	60	45	35
FRI SIKT-----m	440	330	220	150	100	70	50
MINSTA RADIE I HORIS.-KURVA--" (1200)	1800	1000	1000	500	200	100	50
D:O VID FRI SIKT ELLER DUBBLA KÖRBANOR (EVENT.)-----"	1000	500	300	200	100	50	30
MINSTA RA VERTIKALK	16000	9000	4000	2000	800	400	200
D:O VID D BANOR (C	4000	2500	1600	1000	600	—	—
MINSTA RA VERTIKAL	8000 (5000)	5000 (3000)	2000	1000	400	200	100
D:O (EV MOTSVARA TYP-----	4000	2500	1600	—	—	—	—
	—	—	RIKSH.-V. NORM.	I NORM.	II NORM. I MIN.	III NORM. II MIN.	III MIN.



Sune Lindström, Svensk,
Arkitekt

Felet är att alltför stora mängder av olika trafikslag blandas. Genomgående trafik, som skall från en ända av staden till en annan och som försöker tränga sig fram så fort som möjligt, blandas med ren lokaltrafik, som bara skall runt några kvarter och därför tar det lugnare. Cyklar blanda sig i körbanan med bilar. Gående korsar körbanan. Till allt detta komma de ideliga stoppen vid tvärgator.

En stor tak til Thomas, Jesper, Anni, Torben, Hanne, Theresa, Atze, Jens Christian, S. Olof Gunnarsson, Mette, Malene og ikke mindst Catrine, og min far og mor for deres støtte under arbejdet med forskningsprojektet.

(Forsidens citat og billede af Colin Buchanan er hentet d. 17. jan. 2002 fra www.planning-inspectorate.gov.uk/pi_journal/pins04_reflections.htm og Forsidens citat og billede af Sune Lindström er hentet fra Nordqvist, Stig, red. (1966): "Sagt af Sune Lindström"

Ph. D afhandling indleveret til bedømmelse ved Det Teknisk-naturvidenskabelige Fakultet, Aalborg Universitet

Hovgesen, Henrik Harder (2002): "Vejplanlægning, Politik og Praxis" ISBN 87-90893-44-1, Skriftserie nr.: 285, ISSN: 1397-3169, Inst. 20 Aalborg Universitet, (Publishers).

Indholdsfortegnelse:

Del I: Problemformulering og afgrænsning

Forord:		Side 4
Kapitel 1:	Prolog - problemstilling, metode, afgrænsning	Side 7
Kapitel 2:	Vejplanlægningsprincipper i byområder - en historisk gennemgang	Side 31

Del II: Analysen

Kapitel 3:	Trafiksikkerhedsvision, vejplanlægningsprincipper for byområder i Sverige og casen Lund	Side 81
Kapitel 4:	Trafiksikkerhedsvision, vejplanlægningsprincipper for byområder i Nederlandene og casen Enschede	Side 113
Kapitel 5:	Trafiksikkerhedsvision, vejplanlægningsprincipper for byområder i Danmark og casen Aalborg	Side 149

Del III: Syntesen og perspektivering

Kapitel 6:	Forslag til nye vejplanlægningsprincipper for danske byområder	Side 181
Kapitel 7:	Epilog - diskussion og konklusioner	Side 219

Del IV: Dokumentation

Kapitel 8:	Resume - Danish/English!	Side 245
Bilag:	CD rom kan rekvireres	

Forord

I dette forskningsprojekt redegøres for hvordan vejplanlægningsprincipperne for byområderne er ved at udvikle sig i tre lande: Nederlandene, Sverige og Danmark. Det centrale i disse vejplanlægningsprincipper er ønsket om fortsat at skabe mere trafiksikre veje, samtidigt med at der opretholdes et højt niveau af fremkommelighed på de selv samme veje i byområderne. Denne dualisme er i sig selv modsætningsfuld og paradoksal, men dualismen eksisterer og har levet i bedste velgående, siden brugen af de første biler begyndte at fylde byområdernes veje op.

Hensigten med dette forskningsprojekt er at beskrive og analysere vejplanlægningsprincippernes behandling af begreberne trafiksikkerhed og fremkommelighed med henblik på at præsentere et nyt forslag til vejplanlægningsprincipper for danske byområder. Derefter er det hensigten - med udgangspunkt i en udvalgt dansk by - at vise nogle af de muligheder og begrænsninger, der ligger i at anvende et sådant forslag til nye vejplanlægningsprincipper for byområder i en dansk kontekst. Der er med andre ord tale om et eksplorativt case-studie. Forskningsprojektet har imidlertid også et bredere sigte. Forskningsprojektet er tænkt som en brik til forståelsen af hvorfor vores byområder ser ud, som de gør i dag, og hvorfor vejene i vores byområder fylder så meget, som de gør, og er placeret hvor de er.

Udgangspunktet for denne forståelse er her, at mennesker på én gang nyder godt af og er ofre for rammerne om deres aktiviteter. Og vejene er et af de mest markante eksempler på en ramme om menneskelig aktivitet, hvor der - i etisk og bogstavelig forstand - skabes både goder og ofre.

Set i et lidt større historisk perspektiv er det vigtigt at forstå, at vejene i byområder har haft flere forskellige funktioner gennem tiden. For de første mennesker var stierne eller vejene sikkert noget, man vandrede af og som forbandt bosteder i landskabet på den mest hensigtsmæssige måde. Senere blev vejene noget, der adskilte byens huse og forbandt byområder. Byområdernes veje har i perioder også fungeret som afløbs- og affaldsplads. Senere har man tillagt vejene en æstetisk funktion, der kunne give et gaderum en særlig kvalitet. Og vejene har også i perioder haft en militær funktion, så byområdernes fjender eller byens egne borgere kunne nedkæmpes. Endelig har vejene i byområderne fået den funktion, som vi kender i dag. Vejene er, sammen med bilen, blevet en del af en transportløsning og stedet, hvor hovedparten af det støt voksende transportarbejde i byområderne - fortrinsvist udført med bil - skal afvikles. Det er her opfattelsen, at vejen og bilen p.t. ikke er den bedste transportløsning på de transportproblemer der er i byområderne, men at det er den

mindst ringe og mest efterspurgte transportløsning. Isoleret set er der en række indvendinger mod vejene og bilerne. Bilernes veje bruger byområdernes rum. Vejene giver i perioder ikke den fornødne plads til alle biler. Vejene opdeler og adskiller værdifulde byområder, selv i perioder hvor de ikke bliver brugt. Endelig - og i denne sammenhæng vigtigst – er vejene et dødsensfarligt sted at opholde sig. Alligevel er vejene og bilerne i dag blandt de mest markante fysiske elementer i byområderne.

Denne korte historiske gennemgang viser meget klart, at man frem til i dag har forsøgt at få vejene til at løse nogle meget forskellige problemer og gerne flere problemer på én gang. Og så er vi ved kernen i dette forskningsprojekt. Vejene i byområderne indgår i dag, sammen med bilen, i en transportløsning, der giver en fremkommelighed, som skal maksimeres, fordi det betragtes som et gode af det bestemmende flertal i samfundet. Samtidig er der på vejene risiko for at komme alvorligt til skade eller dø, hvilket er en situation, som det bestemmende flertal i samfundet ønsker minimeret. Udgangspunktet for dette forskningsprojekt er derfor en beskrivelse og analyse af ideen om, at man gennem planlægning kan regulere trafiksikkerheden og fremkommeligheden på vejene i byområderne ved hjælp af en ud-, ned- eller nybygning af veje. Dette skal principielt ske på en sådan måde, at der fortsat er et højt niveau af trafiksikkerhed og fremkommelighed. Dette er også den centrale idé i vejplan-

lægningsprincipperne der p.t. bliver brugt i byområder i de tre lande Nederlandene, Sverige og Danmark. Forskningsprojektet viser, at vejplanlægningen kan forstærke eller svække de problemer, der skal løses, men at vejplanlægningen ikke kan få problemerne til at forsvinde helt.

Vi er med andre ord ikke i de forkromede, universelle og geniale teoretiske løsnings univers. Vi er i den virkelige verden, og via forskningsprojektet betragter vi arbejdet med det muliges kunst. Vi taler ikke om de bedste løsninger, men om de mindst ringe løsninger det vil sige dem der møder mindst modstand - begrundet i en række politiske (etiske), planlægningsmæssige (proces-) og praktiske (kontekst) overvejelser. Forskningsprojektet beskriver planløsninger, der indeholder paradokser og kompromiser (goder og ofre), men som vurderes som gennemførlige. Løsningerne kan ses som et udtryk for, at menneskelig adfærd langt fra altid er fornuftig, rationel og konsekvent. Og dette er vel også den egentlige lære af mit forskningsarbejde inden for dette snævre faglige felt, som jeg kan takke min vejleder Lektor Harry Lahrman for at have givet mig lov til at iagttage gennem en periode i mit liv.

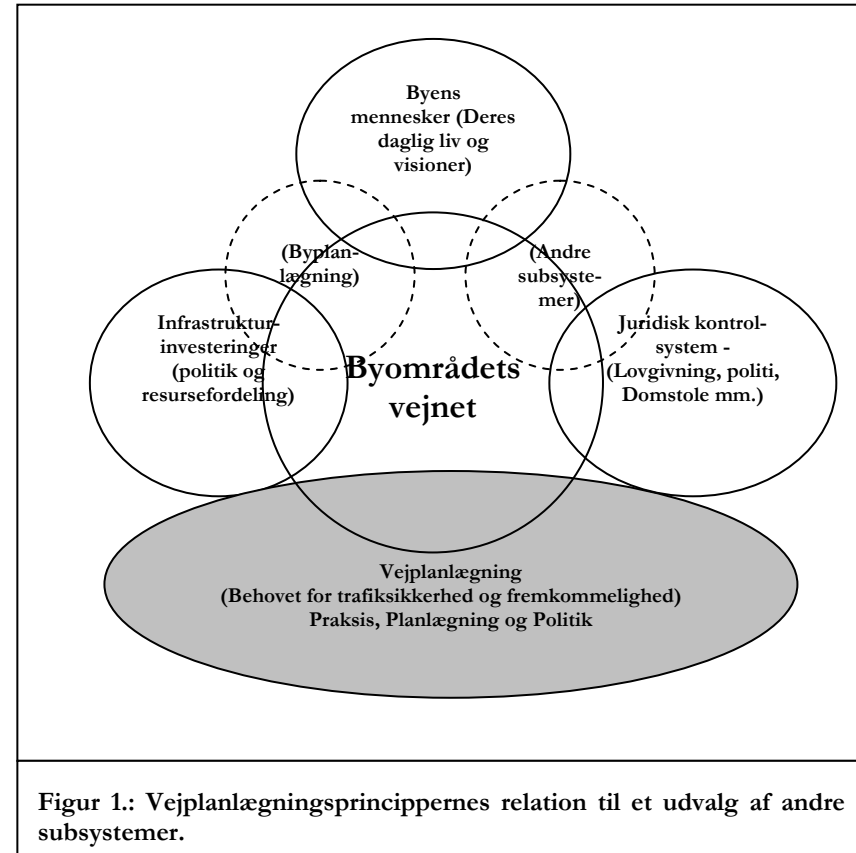
Henrik Harder Hovgesen, Aalborg, december 2002

Kapitel 1

Prolog - problemstilling, metode, afgrænsning

Hvad er baggrunden for dette forskningsprojekt? Hvilke problemstillinger belyses i forskningsprojektet? Hvordan er forskningsprojektet afgrænset? Hvilke metodiske problemer rummer forskningsprojektet, og hvilke konsekvenser har dette for en evt. generalisering af forskningsresultaterne?

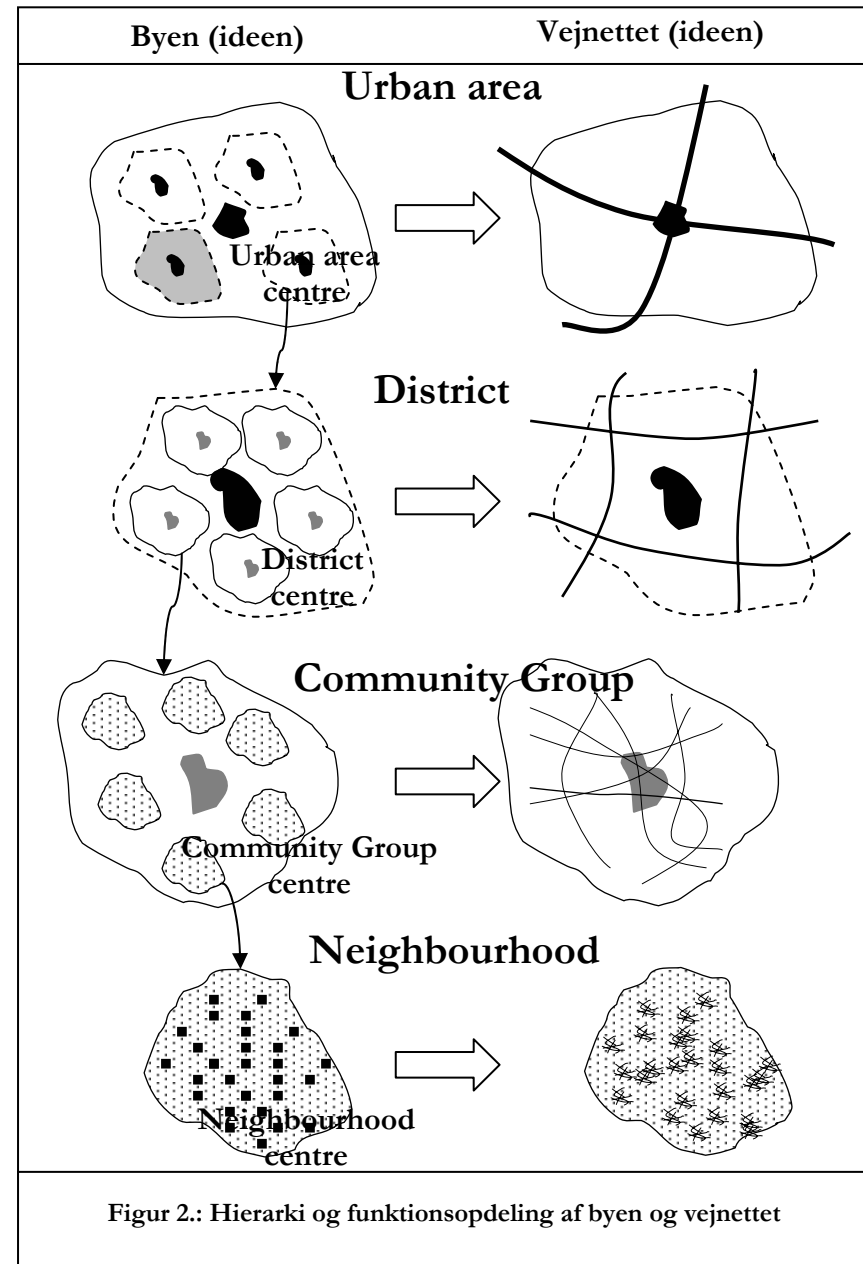
Baggrunden for forskningsprojektet: Ideen om at etablere "*Vejplanlægningsprincipper i byområder*" vurderes her som værende et "*spin-off*" af bilens første møde med byen omkring år 1900. Vejplanlægningsprincipperne og vejplanlægning som fagområde udvikledes med afsæt i overvejelser om trafiksikkerhed og fremkommelighed i trafikken inden for fagområdet byplanlægning sammen med en række andre regulerende subsystemer.² I figur 1. er vejplanlægningsprincipperne vist som netop et af flere subsystemer, der tilsammen principielt regulerer henholdsvis trafiksikkerheds- og fremkommelighedsforholdene i et givet byområde. Det er her vurderingen, at stigende udbud af og efterspørgsel efter billig bilbaseret transport i byområderne i den vestlige verden medførte, at byplanlægningen - med dens daværende fokus på diverse byplanideal og formovervejelser - ikke kunne levere tilfredsstillende løsninger på de problemer



der knyttede sig til transportens fremkommelighed og sikkerhed. Selvom vejplanlægningen som fagområde herefter fremtræder som veldefineret og afgrænset, er der ingen tvivl om at byplanlægningsideal - og specielt byplanlægningsvisioner - fra starten bliver ind-

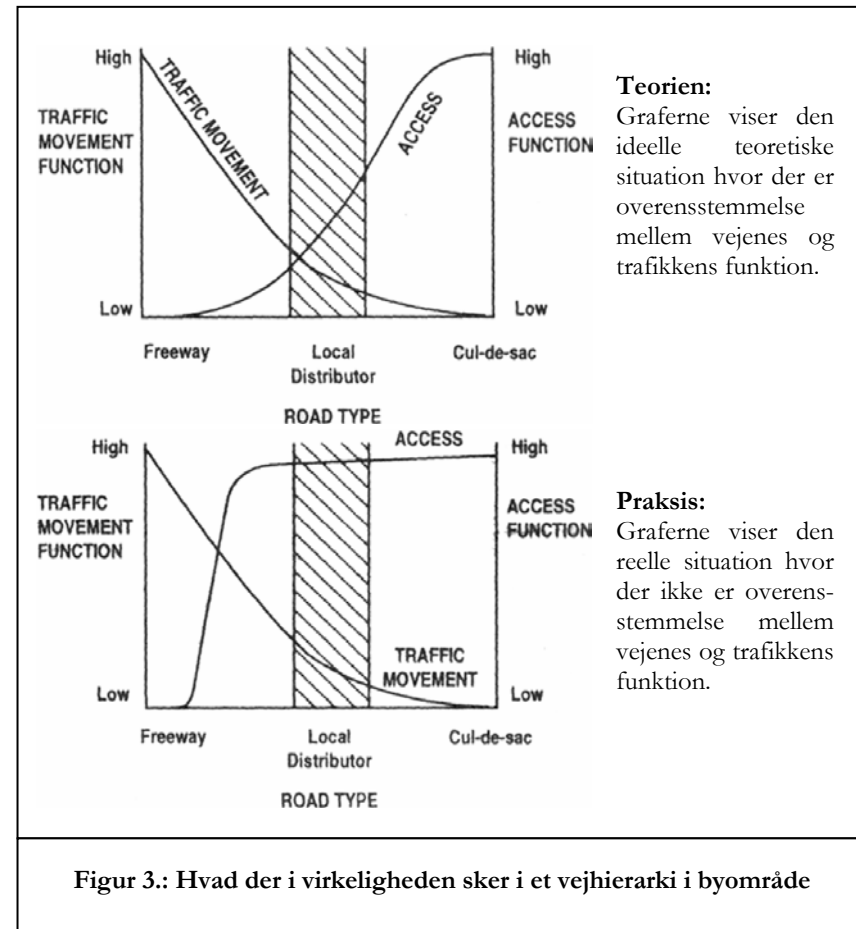
draget og senere bliver brugt i vejplanlægningsprincipperne. Et eksempel på en original inspiration fra byplanlægningen er netop ideen om den *"funktionelle metode"*, som rummer nogle af kerneovervejelserne omkring - eller måske selve ideen bag - vejplanlægningen og anvendelsen af vejplanlægningsprincipperne i byområder.³ Ideen kan kort udtrykkes således, *"Form follows function"*⁴ eller på Dansk, *"Funktion determinerer design, design determinerer adfærd, adfærd determinerer funktion osv."*⁵ Det er her vurderingen at denne idé er overført til vejplanlægningsprincipperne, og tanken bliver her, at man med bevidste overvejelser (planlægning) om sammenhængen mellem byens veje og byens funktioner kan skabe en situation med et højere niveau af trafikssikkerhed og fremkommelighed for menneskerne i byområder, end hvis man ikke (vej)planlægger.⁶ I praksis sker det inden for byplanlægningen ved at opdele et geografisk område eller byen i et antal byområder (zoner) efter funktioner og derefter indplacere disse funktioner i et hierarki. Figur 2. viser et eksempel på, hvordan dette teoretisk kan ske.⁷ Inden for vejplanlægningen er postulatet ligeledes, at veje i byområder med fordel kan opdeles i et hierarki med en række funktionelle karakteristika, determineret af trafikanternes adfærd, mål og transportmiddel.

For vejplanlægning i byområder, som er dette forskningsprojekts emne, skelnes der her ofte mellem to enkle funktioner for vejene - vejtyper med en *"access function"* henholdsvis en *"traffic function"*. Tan-



ken eller postulatet er her som førnævnt, at vejene kan placeres i et hierarki, hvor hensynet til trafiksikkerheden og fremkommeligheden i begge tilfælde kan tilgodeses.⁸ Det er i den sammenhæng værd at bemærke, at der ikke kan føres et endegyldigt bevis for dette postulat, men at postulatet kan sandsynliggøres.⁹

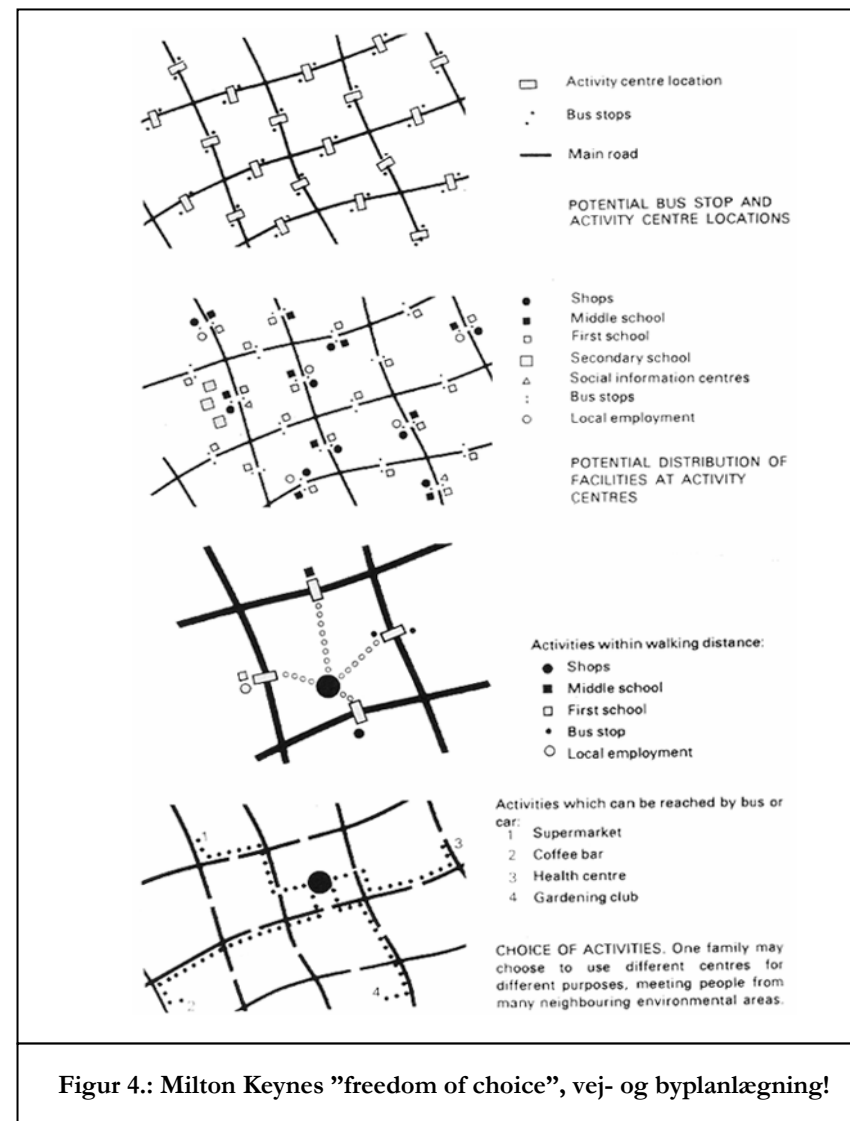
Figur 3.¹⁰ viser denne postulerede principielle sammenhæng mellem vejene, trafikken og "the access function" og "the traffic function" i et byområde. Figur 3. viser konsekvenserne af det, der efterfølgende kaldes den "funktionelle vejplanlægningsmetode". Men figur 3. indikerer også, at der kan være langt fra teori til virkelighed, og at virkeligheden måske ikke altid kan formes helt efter teorien. De fleste veje vil således ofte ikke være bærer af kun en, men flere funktioner. Brugen af den "funktionelle vejplanlægningsmetode" medfører mere overordnet, at der via vejplanlægningsprincipperne stilles en række direkte og indirekte krav til det "gamle fagområde" byplanlægning og dermed til byens udformning.¹¹ Påstanden er her endvidere, at vejplanlægningen med udgangspunkt i disse krav løsriver sig så meget fra byplanlægningen, at man i dag står som et selvstændigt fagområde, hvor hensynet til en maksimering af menneskets trafiksikkerhed og fremkommelighed er den centrale kerne, og til en hvis grad derfor må overordnes andre hensyn for eksempel hensynet til diverse byplanideal, byens form, miljø etc.



Den engelske "New Town" "Milton Keynes" er et godt eksempel på den situation, hvor den "funktionelle vejplanlægningsmetode" er indtænkt konsekvent og bliver det bærende element i selve by- og vejplanlægningen og dermed i byen og vejnettets udformning, se figur 4.¹² Elementer fra den "funktionelle vejplanlægningsmetode" ligger stadigvæk i

dag til grund for vejplanlægningsprincipperne i for eksempel Sverige, Nederlandene og Danmark, dog i knapt så klar form som i den engelske "New Town" "Milton Keynes", der udgør et højdepunkt i sammentænkningen af vej- og byfunktioner med udgangspunkt i trafiksikkerheds- og specielt fremkommelighedsovervejelser.¹³ Store fragmenter af denne "Milton Keynes" tænkning genfindes i dag og betyder, at rum i byområderne med veje fra at være defineret som "byrum" reelt i dag i vejplanlægningen defineres som "vejrum" eller "transportrum".¹⁴ Til trods for denne udvikling deler byplanlægningen og vejplanlægningen dog stadig et geografisk skæbnefællesskab, da de netop behandler samme områder. Accepten af denne "funktionelle vejplanlægningsmetode" præger udviklingen af vejplanlægningsprincipperne stærkt. Denne udvikling startes af fagligt engagerede enkelt personers private overvejelser og visioner i perioden fra ca. 1900 frem til 1950'erne.¹⁵ Derefter bliver formuleringen af - og udformningen af - egentlige vejplanlægningsprincipper fortrinsvist et anliggende for offentligt ansatte embedsmænd og forskere. Denne udvikling fortsættes og vejplanlægningsovervejelser for byområder raffineres særligt i Nederlandene, Sverige og Danmark frem til slutningen af 1990'erne. Udviklingen i netop disse tre lande er specielt interessant fordi det kan dokumenteres, at disse lande, på hver deres måde, fra 1960'erne og frem til i dag har haft en afgørende international indflydelse på udviklingen inden for dette fagområde.¹⁶ Samtidig er det muligt at finde cases, i form af byområder, der belyser

relevante principielle vejplanlægningsproblemstillinger i de tre lande.¹⁷



Figur 4.: Milton Keynes "freedom of choice", vej- og byplanlægning!

Diskussionerne i de tre landes respektive nationale miljøer resulterer i, at man i Nederlandene i 1997¹⁸ og Sverige i 1998¹⁹ ”nyudvikler” et sæt af vejplanlægningsprincipper for eksisterende byområder i de respektive lande. I Danmark finder man det samtidigt nødvendigt at revidere de allerede gældende vejplanlægningsprincipper fra 1980²⁰ for eksisterende byområder, så man anno 2001 står med et sæt ”nye” vejplanlægningsprincipper for de danske byområder. Baggrunden for denne situation er for alle tre landes vedkommende næsten den samme. Kort forenklet starter den i 1950'erne og 1960'erne med baggrund i en lang forholdsvis stabil international økonomisk højkonjunktur. Her udvikles vejplanlægningsprincipperne under hensyn til de trafiksikkerheds- og fremkommelighedsproblemer, som var skabt i forbindelse med opbygningen af nye byområder og nye veje – et resultat af den langvarige internationale efterkrigshøjkonjunktur. Resultatet var en eksplosiv byudvikling, flere biler og et øget transportarbejde, udført af biler i både nybyggede og eksisterende byområder i alle tre lande. Inspirationen til vejplanlægningsprincipper i de tre lande kommer her primært fra USA og England.²¹

Denne udvikling efterfølges i 1970'erne og 1980'erne af en international økonomisk mere ustabil periode med flere lavkonjunkturer, oliekriser etc. I denne periode forsøges vejplanlægningsprincipperne knyttet til miljø- og resurseproblemer samt ombygning af de eksisterende byområder og veje i de tre lande. Dette sker for at under-

støtte en udvikling med knapt så markant stigende behov for byudvikling, og hvor fokus primært er på genanvendelse af eksisterende byområder. Samtidig sker der en mere afdæmpet vækst i antallet af biler - og i transportarbejde udført af biler - og dermed mindre efterspørgsel efter fremkommelighed. I hele perioden er transportarbejdet med andre typer af transportmidler (cykel, bus og fodgænger) stort set uændret. Inspirationen til vejplanlægningsprincipperne i de tre lande kommer her primært fra andre nordeuropæiske lande og landene Sverige, Nederlandene og Danmark selv.

I begyndelsen af 1990'erne står Europa og de tre lande igen over for en ny lang økonomisk højkonjunktur. Dette medfører behov for, planlægning og realisering af nye byområder, og samtidig sker der en fortsat forøgelse af transportarbejdet udført af bilerne i byområderne i de tre lande²², og fokus drejes igen mod fremkommeligheds- og trafiksikkerhedsproblemer. I henholdsvis Sverige og Nederlandene kan det endvidere vises, at de respektive landes overordnede nationale meget unikke trafiksikkerhedsvisioner forsøges koblet tæt sammen med nyudviklingen af vejplanlægningsprincipper for eksisterende byområder.

Der eksisterer flere andre forsøg på at opdele denne periode fra begyndelse af 1950'erne (og før) frem til i dag, for eksempel i en række paradigmer, på bedste ”*kubn'ske*” maner.²³

Tabel 1.: "Development of road safety paradigms" (1997)²⁴

ASPECTS	PARADIGM I	PARADIGM II	PARADIGM III	PARADIGM IV
Decennia of dominating position	<i>1900 –1925/35</i>	<i>1925/35 – 1965/70</i>	<i>1965/70 – 1980/85</i>	<i>1980/85 -</i>
Description	<i>Control of motorised carriage</i>	<i>Mastering traffic situations</i>	<i>Managing traffic system</i>	<i>Managing transport system</i>
Main idea and FOCUS	<i>Use CARS as horse drawn carriages</i>	<i>Adapt people to manage traffic SITUATIONS</i>	<i>Eliminate risk factors from road traffic SYSTEM</i>	<i>Consider exposure of risks, regulate TRANSPORT</i>
Motor vehicles/1000 people	<i>Less than 25</i>	<i>25 – 250</i>	<i>250-500</i>	<i>500</i>
Main disciplines involved	<i>Law enforcement</i>	<i>Car and road engineering, psychology</i>	<i>Traffic engineering, traffic medicine, advanced statistics</i>	<i>Advanced technology, systems analysis, sociology, communications</i>
Organisation of vehicle production	<i>Craft-production, craftsmen's manufacturing</i>	<i>Mass-production workers assembling</i>	<i>Lean production, group assembly, group assembly on sub contracting</i>	<i>Recycling materials</i>
Terms used about undesirable events	<i>Collision</i>	<i>Accident</i>	<i>Crash, casualty</i>	<i>Costs, suffering</i>
Role of persons using motor vehicles	<i>Ownership of vehicles: "Car owner"</i>	<i>User of motor power: "Motorist"</i>	<i>Active part of the system: "Driver"</i>	<i>Social partnership: "Road-user"</i>
Attitudes towards Automobiles	<i>Fearful curiosity</i>	<i>Blind admiration</i>	<i>Prudent tolerance</i>	<i>Calm consideration</i>
Ideas concerning uncertainty in research	<i>Transitional problem, passing stage of maladjustment</i>	<i>Individual problem, inadequate morale and skills</i>	<i>Defective traffic system</i>	<i>Risk exposure</i>
Data ideals in research	<i>Basic statistics: "What"</i>	<i>Causes of accidents: "Why"</i>	<i>Cost/benefit ratio of means of means: "How"</i>	<i>Multidimensional</i>
Organisational form of the safety work	<i>Separate efforts on trial and error basis</i>	<i>Co-ordinated efforts on voluntary basis</i>	<i>Programmed efforts, efforts authorised politically</i>	<i>Decentralisation, local management</i>
Typical countermeasures	<i>Vehicle requirements and inspection, school patrols</i>	<i>The three E's doctrine, screening of accident prone drivers</i>	<i>Combined samples of measures of diminishing risks</i>	<i>Networking and pricing the transport costs</i>
Effects/impacts	<i>Gradual increase in both traffic and health risks</i>	<i>Rapid increase of health risk with decreasing traffic risk</i>	<i>Successive cycles of decrease of health and traffic risks</i>	<i>Continuous reduction of serious road accidents</i>

Svenskeren S.O. Gunnarsson, som er en af fædrene til de internationalt berømte "SCAFT" vejplanlægningsprincipper, peger på at man i Sverige netop har arbejdet med tre paradigmer i samme periode: "*bygga bort*" (1960'erne), "*skylta bort*" (1970'erne) og "*styra bort*" (1980'erne).²⁵ En anden svensker, by- og vejplanlægningsforskeren Anders Hagson, peger på, at der i denne sammenhæng kun har eksisteret to paradigmer i Sverige (og dermed verden): "*SCAFT Paradigmet*" (som er et fremkommelighedsparadigme) og "*Traffic Calming Paradigmet*" (som er antifremkommelighedsparadigme).

Anders Hagson, som er "SCAFT" kritiker, påpeger at "*SCAFT paradigmet*" i dag (2002) burde være på vej ud, da det indeholder mange og væsentlige anomalier.²⁶ Endelig rummer tabel 1. et tredje forslag til en paradigmeinddeling der tager udgangspunkt i de forskellige forskningsparadigmer der har været inden for trafiksikkerhedsforskningen mere generelt. I tabel 1. søges givet en bredere beskrivelse af udviklingen i perioden med udgangspunkt i antallet af biler per 1.000 indbyggere. I denne sammenhæng vurderes det imidlertid, at der ikke er belæg for at arbejde med flere paradigmer i "*kubnske forstand*"²⁷ for at beskrive den historiske udvikling af vejplanlægningsprincipperne i byområder. Det er her påstanden, at der højst er tale om forskellige udviklinger inden for samme overordnede paradigme. Pointen er, at selve vejplanlægningstanken, med dens referencer til den "*funktionelle vejplanlægningsmetode*" er et sammenhængene para-

digme, der fra sin frigørelse fra byplanlægningen omkring år 1900 og frem til i dag (2002) stort set har overlevet intakt og uantastet.

Det vurderes her, at vejplanlægningsprincippernes fundamentale overvejelser, problemer og løsninger omkring trafiksikkerhed og fremkommelighed knyttet til vejen og bilen i byområderne reelt i dag er de samme som omkring år 1900. Kort og forsimplet udtrykt således: "*lav hastighed/høj trafiksikkerhed og lav fremkommelighed*" – "*høj hastighed/ lav trafiksikkerhed og høj fremkommelighed*" som udmøntes i kravene om henholdsvis "*få biler / mange biler*" på de givne veje i de givne byområder. Den eneste nye erkendelse er, at vejene og dermed vejplanlægningsprincipperne i dag ikke i sig selv endeligt kan løse menneskenes behov for (bil)transport i byområderne, samtidigt med at hensynet til både trafiksikkerhed og fremkommelighed tilgodeses fuldkomment for alle typer af trafikanter.

Denne erkendelse blev imidlertid allerede udviklet i midten af 1960'erne og meget præcist beskrevet i C. D. Buchanans bog "*TRAFFIC IN TOWNS*" fra 1963. Her begrundes denne erkendelse alene i en række praktiske erfaringer med den hidtidige eksplosive udvikling i antallet af biler i de eksisterende byområder, samt de problemer som en prognosticeret udvikling af bilvæksten i netop disse områder ville give anledning til. En situation man af naturlige grunde ikke kunne overskue konsekvenserne af ved bilens gennem-

brud ca. 60 år før, da man ikke havde nogen viden om hvor central en teknologi vejen og bilen ville blive i de vestlige byområder.²⁸ Intet tyder imidlertid på, at netop de *"gyldne vejbygningstider"*, som *"TRAFFIC IN TOWNS"* var et udtryk for, kommer tilbage (selvom man periodisk for eksempel i Danmark har set forøgelse af de offentlige vejinvesteringer og jævn konstant stigning i biltrafikken).²⁹

Vi er, med andre ord, for evigt mærket af de erfaringer og oplevelser, som tiden har givet os, og vi kommer af gode grunde ikke til at opleve den samme eksplosive vækst i antallet af biler pr. 1.000 indbyggere, som man gjorde i 1950'erne og 1960'erne.³⁰ Hvad forsøget på de forskellige opdelinger og *"paradimeserier"* af vejplanlægningsprincippernes historiske udvikling imidlertid klart viser er, at visionerne bag vejplanlægningsprincipperne og vægtningen af de ønskede midler ændre sig - og dermed skiftes også fokus på de problemer, som vejplanlægningsprincipperne over tid skal bringes til at løse. Men samtidig er det her vurderingen, at det centrale i vejplanlægningsprincipperne, nemlig afvejningen af hensynet til henholdsvis trafiksikkerheden og fremkommeligheden og de deraf afledte konsekvenser for de enkelte trafikanter og for byens fremtidige udformning ikke udfordres.³¹ Når det officielt postuleres, at sådanne afvejninger ændres, for eksempel i forbindelse med diskussionen af nye trafiksikkerhedsvisioner og formuleringen af nye vejplanlægningsprincipper, som det sker i for eksempel Nederlandene og Sve-

rige i slutningen af 1990'erne, er der med andre ord grund til at udvise agtpågivenhed.³² Eller sagt meget direkte, forskningsprojektets initierende spørgsmål er:

"Kan man med fordel i Danmark gøre brug af de senest nyudviklede svenske og nederlandske vejplanlægningsprincipper for de respektive landes byområder og af de nationale trafiksikkerhedsvisioner disse vejplanlægningsprincipper er koblet sammen med?"

Forskningsprojektets problemstillinger: Forskningsprojektet tager med andre ord udgangspunkt i en historisk gennemgang af udviklingen af en række af de væsentligste internationale klassiske vejplanlægningsprincipper og i en analyse af henholdsvis de nyeste svenske, nederlandske og danske vejplanlægningsprincipper, og giver derefter et bud på, hvordan et *"forslag til nye danske vejplanlægningsprincipper"* ville kunne komme til at se ud. Bag forskningsprojektet ligger der fire typer af hypoteser:

*Hypotese 1: I Nederlandene og Sverige har man totalt set en bedre trafiksikkerhedssituation i byområder end i Danmark. Disse landes nyudviklede trafiksikkerhedsvisioner og vejplanlægningsprincipper for byområder vil ændre dette forhold yderligere.*³³

Hypotese 2: I både Nederlandene og Sverige arbejder man med lavere hastighedsgrænser og lavere krydshastigheder i vejplanlægningsprincipperne for byområderne end i Danmark. Man kan med fordel overføre denne situation til de danske byområder.³⁴

Hypotese 3: I Danmark udgør de svage trafikanter (fodgængere og cyklister) ca. 50 % af det samlede antal registrerede døde, alvorligt og lettere tilskadekomne i byområderne i 1998. Ser man alene på de døde svage trafikanter, så udgør de 60 % af de dræbte i byområderne i 1998. Nye svenske og nederlandske inspirerede vejplanlægningsprincipper vil kunne ændre på dette forhold.³⁵

Hypotese 4: Implementeringen af nye vejplanlægningsprincipper inspireret af de nederlandske og svenske vejplanlægningsprincipper vil få en afgørende indflydelse på byområdernes fremtidige udformning.³⁶

Projektet kan på denne baggrund kort beskrives som et eksplorativt casestudie³⁷ der med udgangspunkt i den historisk analyse af vejplanlægningsprincipperne i byområder og præsentationen af tre cases fra henholdsvis Sverige, Nederlandene og Danmark indeholder et forslag til nye vejplanlægningsprincipper for danske byområder.

Forskningsprojektets undersøgelsesstrategi: For at kunne sammenligne de forskellige typer af vejplanlægningsprincipper, med

henblik på at kunne eftervise eller afvise disse fire hypoteser og fremlægge et forslag til nye vejplanlægningsprincipper for danske byområder, er der i forskningsprojektet opstillet en række analyseparametre. Hypoteserne er belyst med udgangspunkt i en udvalgt række af analyseparametre dækkende niveauerne *"politik"*, *"planlægning"* og *"praksis"*³⁸, samt to afledte parametre *"trafiksikkerhed og fremkommelighed"* og *"vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer"*. Udgangspunktet er her, at en politisk trafiksikkerhedsvision *"politik"*, vejplanlægningsprincippernes udformning *"planlægning"* og deres praktiske realisering *"praksis"* sammen er udtryk for forsøg på en etablering af en *"social kontrakt"*, der fordeler *"justice"* inden for netop dette område.³⁹ Begrebet *"social kontrakt"* skal i denne sammenhæng opfattes som metafor, idet der her er tale om en lidt ændret anvendelse af begrebet kontrakt end man traditionelt bruger.⁴⁰ Postulatet er her, at de fem typer af selvudviklede analyseparametre tilsammen skitserer konturerne af nationale *"sociale trafiksikkerhedskontrakter"* mellem en række grupper og institutioner i de nationale samfund, omkring trafiksikkerhedspolitikområdet og dermed vejplanlægningsprincipperne i de respektive landes byområder. Disse analyseparametre og de efterfølgende udsagn kan med andre ord samles i fem centrale overvejelser:⁴¹

1. Overvejelser på politisk/ strategisk niveau eller overvejelser som knytter sig til "politik", vision eller etik. Her redegøres primært for den nationale

kontekst som de nyeste vejplanlægningsprincipper i Sverige, Nederlandene og Danmark udvikles i, samt hvilke overordnede etiske overvejelser der ligger til grund for den givne trafikikkerhedsvision.

2. *Overvejelser på et planlægningsmæssigt/taktisk niveau eller overvejelser som knytter sig til "planlægning", moral og selve vejplanlægningsprincippernes udformning.* Her redegøres primært for hvordan vejplanlægningsprincipperne formelt er opbygget og præsenteret.

3. *Overvejelser på et praksis-/operationelt niveau eller overvejelser som knytter sig til "praksis", dvs. hvordan visioner og planlægning implementeres i praksis.* Her redegøres for via eksempler fra cases fra Lund, Enschede og Aalborg for, hvordan og i hvilket omfang de respektive landes nyudviklede vejplanlægningsprincipper er realiseret via lokal planlægning i praksis.

4. *Overvejelser som mere generelt knytter sig til sammenhængen mellem trafikikkerhed og fremkommelighed.* Her redegøres for den konkrete afvejning af forhold, som ligger til grund for de nyeste vejplanlægningsprincipper i Sverige, Nederlandene og Danmark.

5. *Overvejelser som mere generelt knytter sig til sammenhængen mellem vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer.* Her redegøres for, hvilke konsekvenser anvendelsen af de respektive landes vejplanlægningsprincipper

har for byplanlægning og byudvikling. Valget og niveaudelingen af de fem analyseparametre indikerer en bestemt forskningsvinkel og dermed en bestemt afgrænsning og belysning af det datamateriale, der er til rådighed. For eksempel antages det, at der er en reel sammenhæng mellem, for eksempel formuleringen af den svenske trafikikkerhedsvision, udformningen af de svenske principper for vejplanlægning i byområder og virkeligheden, som den kan observeres for eksempel på vejnettet i Lund. Netop OECD anbefaler at der skabes en sådan kausal og hierarkisk sammenhæng inden for dette område.⁴²

Men valget og niveaudelingen viser også, at forskningsprojektet rummer andet og mere end en diskussion mellem for eksempel to fagligheder som byplanlægning og vejplanlægning. Virkeligheden opfattes i forskningsprojektet som langt mere kompleks, og kræver i denne sammenhæng også en beskrivelse af sammenhæng (eller den manglende sammenhæng) mellem overordnet politik, planlægning og praksis inden for dette område.

Forskningsprojektets videnskabssyn: Forskningsprojektet tager udgangspunkt i to erkendelser formuleret af Karl Popper. For det første en "Poppersk" erkendelse af, at "*vore antagelser og hypoteser er resultatet af menneskets kreative virksomhed, og ikke blot af "passive" og "uhilgede" iagttagelser*".⁴³ For det andet i en "Poppersk" erkendelse af, at "*kun*

teoriens falskhed kan udledes af empiriske vidnesbyrd, og denne udledning er rent deduktiv".⁴⁴ I praksis betyder det, at arbejdet med at forkaste de ringeste vejplanlægningsprincipper (løsninger) bliver det centrale i dette forskningsprojekt og dermed arbejdet med den hypotetisk-deduktive erkendelsesmetode.

Det betyder også at dette forskningsprojekt afslutningsvist indeholder forslag til forsøgsprojekter (eksperimenter), som må afprøves i en dansk kontekst, før for eksempel, de nuværende danske vejplanlægningsprincipper endeligt kan forkastes. Vurderinger er her, at netop denne erkendelsesteoretiske vinkel rummer et opgør med de traditionelle *"subjektivitets- og objektivitetsbegreber"* og i stedet peger på, at videnskabelige resultater, også inden for dette stærkt afgrænsede faglige område, til stadighed vil være ufuldendte.⁴⁵

Årsagen, til at forskningsprojektets erkendelsesteoretiske udgangspunkt kort diskuteres her, er blandt andet, at der i forskningsprojektet præsenteres datamateriale, der rent erkendelsesteoretisk er genereret via forskellige forskningsmetoder. På denne baggrund forekommer det problematisk ikke at reflektere og beskrive det videnskabssyn, der ligger bag selve forskningsprojektet. I dette forskningsprojekt præsenteres således data genereret via for eksempel *"induktions-, abduktions- og deduktionsmetoden"*, og disse data bruges aktivt i de respektive landes nationale diskussioner om udformnin-

gen af vejplanlægningsprincipper. Et konkret eksempel på en *"abduktiv slutning"*⁴⁶ og dermed det *"at undersøge en mængde facts og at tillade disse facts at foreslå en teori"*⁴⁷ er beskrevet i dette forskningsprojekt. Et af de bærende argumenter bag formuleringen af de svenske vejplanlægningsprincipper er hastighedsgrænsen på 30 km/t og henvisningen til en konkret teori udviklet af S. O. Gunnarsson som foreslår, at man tager et fysisk/rumligt udgangspunkt for den fremtidige svenske vejplanlægning i byområderne. Det sker i form af præsentationen af en model for opdelingen af de svenske byområder i tre dele *"Frirummet"*, *"Mjuktransportrummet"* og *"Transportrummet"*. Samlet kaldes dette *"livsrummydel"*. *"Livsrummydel"* kan dateres tilbage til 1986. *"Livsrummydel"* præsenteres, ifølge S. O. Gunnarsson, i et forsøg på at blande de bedste elementer fra de svenske *"SCAFT"* principper, det nederlandske *"Woonerf"* koncept og det danske *"Traffic calming"* koncept.

Et eksempel på en *"induktiv slutning"*⁴⁸ og dermed *"det legitime i at generalisere fra et endeligt antal observationer"*⁴⁹ findes også præsenteret i dette forskningsprojekt i beskrivelsen af baggrunden for valget af de nye nederlandske vejplanlægningsprincipper. Centralt står her tolkningen af en tabel, der, med udgangspunkt i dele af det nederlandske vejnet opdelt efter typer, viser forskellige antal uheld per km vej. Her skelnes mellem henholdsvis multi- og monofunktionelle veje. Tabellen viser, at de monofunktionelle veje har den laveste uhelds-

frekvens pr. km vej. Med udgangspunkt i tabellen konkluderes det, at hvis man i Nederlandene øger antallet af monofunktionelle veje, vil der ske en reduktion i antallet af uheld og antallet af tilskadekomne.

Endelig kan der i forskningsprojektet peges på et eksempel på en *"deduktiv slutning"*⁵⁰ og dermed *"slutninger fra det almene til det specielle"*. Et eksempel på en *"deduktiv slutning"* er her hentet fra den svenske *"Nollvision"*, som er den overordnede svenske trafiksikkerhedsvision. Ræsonnementet er her forenklet en smule, men er følgende: *"Jeg ønsker ikke selv at dø i trafikken. Jeg er et menneske. Mennesker som jeg ønsker derfor ikke at dø i trafikken."* Netop *"Nollvisionens"* mål er ingen døde og alvorligt tilskadekomne i vejtrafikken, og det bagvedliggende udtalte ræsonnement i denne trafiksikkerhedsvision forudsætter, at dette må være i alles (alle svenskeres) interesse og dermed politisk acceptabelt at implementere. Men dette sidste behøver reelt ikke at være tilfældet.

Hensigten med at præsentere disse tre eksempler, som alle er hentet fra dette forskningsprojektet, er at problematisere årsagsprincippet. Specielt det sidste eksempel viser klart at man skal være varsom med at drage konklusioner fra det almene til det specielle inden for alle områder. Samtidig vises det, med udgangspunkt i eksemplerne, at vejplanlægning som fagområde netop ligger i et skæringsfelt mellem

forskellige typer videnskabelig erkendelse, hvor metodediskussionen ikke helt kan forkastes, men heller ikke traditionelt har været dominerende. Metodediskussionen, som reelt her drejer sig om begrænsningerne i vores erkendelse, er heller ikke ny, og er nok klarest udtrykt i opgøret mellem David Hume og Immanuel Kant, eller i diskussionen af hvad mennesket er i stand til at erkende, og hvad der ligger uden for den menneskelige erkendelses grænser.

Humes påstand er i korthed den, at de årsagsprincipper som i for eksempel i forskningsprojekter tillægges meget stor betydning for vores erkendelse, kan beskrives som hvilende på vaner og indbildningskraft.⁵¹ Udgangspunktet for Hume er det irrationelle menneske⁵² og at ideen, om at årsagsprincipper og lovmæssigheder kan forklare fænomener i naturen (og i dag samfundet), alene er baseret på en troværdig idé og ikke på sikker viden. Humes påstand er endvidere, at vor erkendelse kun kan eftervises inden for de formelle og empiriske videnskabers områder.⁵³ Og endelig, at menneskets viden derfor generelt kun kan begrundes aposteriorisk.

Kants påstand er derimod, at årsagsprincippet må forudsættes som alment gyldigt og værende nødvendigt for al erkendelse af virkeligheden.⁵⁴ Årsagsprincippet er med andre ord apriorisk gyldigt, og mennesket anses af Kant for at være rationelt.⁵⁵ De af vore observationer (baseret på stof og form), der kan defineres i forhold til tid og

rum (Kants rene a priori anskuelsesformer), og som vi via erfaringer kan sætte sammen i en årsagskæde (for eksempel via Kants a priori forstandskategorier), kan bruges i vores erkendelse. Og grænsen for erkendelsen ligger alene i det, der går ud over vore erfaringer (Guds eksistens etc.).⁵⁶

Principielt er det ikke muligt at afgøre, hvem der endelig har ret. Og man kan også påstå, at det at have ret ikke har nogen betydning for den forskningsmæssige praksis.⁵⁷ I dette forskningsprojekt betyder valget af den Hume'ske og Popper'ske tilgang, og den delvise forkastelse af den Kant'ske tilgang, imidlertid heller ikke, at der er nogen grund til at stille spørgsmål ved for eksempel den Newtonske mekanik som en forklaring på sammenhængen mellem for eksempel skadesgrad og den reelle hastighed i det øjeblik trafikanter bliver involveret i en trafikulykke.

Med valget af netop denne tilgang påpeges det nemlig, at den Newtonske mekanik alene p.t. repræsenterer den mest troværdige idé til forklaring af netop denne sammenhæng, fordi problematikken (det vil sige forskningsprojektets initierende spørgsmål) har sin rod i de *"generaliserende videnskaber"* (fysik, biologi etc.). I denne meget specielle sammenhæng vil det derfor også være muligt at opstille *"prognoser"* for fremtidige hændelsesforløb, men ikke egentlige forudsigelser.⁵⁸ Ud over disse overvejelser omkring data og kausalitet præsenteres

der i forskningsprojektet data, der kun kan behandles med udgangspunkt i de problematikker, der knytter sig til de *"historiske videnskaber"*. Et godt eksempel på dette findes i forskningsprojektets historiske afsnit. Her forsøges der dybest set rekonstrueret et hændelsesforløb for derved at oprids baggrunden for en nutidig situation. Men dette hændelsesforløb er netop kun ét ud af sikkert flere troværdige⁵⁹ rekonstruktionsforsøg eller *"almene fortolkninger"* af disse data.⁶⁰ Samtidig indgår de respektive landes vejplanlægningsprincipper (på trods af projektets afgrænsning) sammen med for eksempel et juridisk kontrolsystem som delsystemer i hver af de tre landes overordnede nationale systemer. Her kan national økonomisk udvikling, national færdselskultur, lokale byhistoriske forhold og så videre også have en afgørende betydning for forskningsprojektets forklaringsevne, kortlægningen af årsagssammenhænge og fortolkninger af data.

Et eksempel på dette er fremkomsten af den nederlandske *"Wornerf"* idé, (gader hvor hastighedsgrænsen for biler er skridtgang), hvis succes for en stor dels vedkommende skyldes at det var muligt at finansiere *"Wornerf"* projekterne i en tidsmæssigt velafgrænset periode i begyndelsen af 1970'erne, hvor de offentlige institutioner havde mange resurser på grund af et nederlandsk naturgaseventyr i Nordsoen. Der kan, med andre ord, ligge andre afgørende parametre uden for forskningsprojektets afgrænsning, der kan have betydning

for en eventuel generalisering af forskningsprojektets resultater. Dette er der også tidligere antydnet i dette kapitel, se for eksempel afsnittet *"Baggrunden for forskningsprojektet"*. Endelig er de fleste af de empiriske studier, der ligger til grund for trafiksikkerheds- og fremkommelighedsovervejelser i vejplanlægningsprincipperne, unikke. Disse empiriske studier rummer netop data, som er resultatet af helt bestemte forskellige kombinationer af tid og sted samt menneskelig trafikantadfærd og for eksempel Newton'sk mekanik. Man kan med andre ord aldrig gentage disse empiriske studier eksakt, da det også ville give en række etiske problemer. Anbefalingen er derfor også, at forskningsprojektets resultater kun bør generaliseres i det omfang der *"udvises rettidig omhu"*.⁶¹

Forskningsprojektets afgrænsning og definitioner: Projektet belyser og analyserer udviklingen bag planlægningsmetoden *"vejplanlægningsprincipper for byområder"* set i internationalt historisk kontekst og med udgangspunkt i de senest nyudviklede svenske, nederlandske og danske *"vejplanlægningsprincipper for byområder"* set i forholdet til begreberne *"politik"*, *"planlægning"*, *"praksis"*, *"trafiksikkerhed og fremkommelighed"* og *"vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer"*.

Begrebet *"vejplanlægning"* defineres her som en principiel metode til at regulere forholdet - i tid og rum og på et overordnet niveau - mellem trafikanternes behov for og ønsker til trafiksikkerhed og frem-

kommelighed⁶² på et givet tidspunkt, på et givet vejnet i et givet byområde, ved anvendelsen af forskellige vejtyper, defineret via deres funktion i et givet vejnet.

Begrebet *"vejtype"*⁶³ defineres her som en vej, der er klassificeret funktionelt (funktionsklassificering) i forhold til den enkelte vejs funktion i det samlede vejnet og dennes hastighedsgrænse. Udgangspunktet for funktionsklassificering af den enkelte vejtype er overvejelser om hvilken trafikstrøm (summen af trafikens funktioner og egenskaber) der ønskes på den enkelte vejtype.⁶⁴

Begrebet *"byområder"*⁶⁵ defineres i denne sammenhæng som det internationale statistiske begreb der omfatter mindst 200 indbyggere i en sammenhængende bebyggelse med højst 200 m afstand mellem husene.

Begrebet *"trafiksikkerhed"*⁶⁶ defineres her som et mål for antallet af ulykker eller antallet af døde/personskader forårsaget af trafikanternes bevægelse mellem to eller flere punkter i et givet vejnet i et givet byområde. I dette forskningsprojekt er begrebet i de behandlede cases af datamæssige årsager knyttet til beregninger af uheldstætheder.⁶⁷

Begrebet ”*fremkommelighed*”⁶⁸ defineres her som et mål for tids- ændringer ved trafikanters bevægelse, mellem to eller flere punkter i et givet vejnet i et givet byområde. Tidsændringerne kan fremkomme på to måder enten ved at ændre afstanden mellem punkterne (flytte punkterne) eller ændre hastigheden af trafikanternes bevægelse mellem punkterne.

Begrebet ”*tilgængelighed*”⁶⁹ defineres her som et mål knyttet til afstande, det vil sig hvor langt (f.eks. med bil) man kan komme frem af den enkelte vejtype i et givet vejnet i et givet byområde.

Begrebet ”*integration*”⁷⁰ defineres som en situation hvor de forskellige typer af trafikanter - i så vidt omfang som ansvarligt - benytter de samme vejarealer. I den forbindelse anvendes ordene ”*trafikintegration*” eller ”*trafikintegrering*”.

Begrebet ”*differentiering*”⁷¹ defineres som en situation hvor de forskellige typer af trafikanter ikke benytter de samme vejarealer. I den forbindelse anvendes ordet ”*trafikdifferentiering*”.

Forskningsprojektets opbygning: På baggrund af de foregående overvejelser er forskningsprojektet valgt opbygget i tre dele, som principielt vil kunne læses hver for sig, og en fjerde del med understøttende dokumentation, men samtidig er der med forskningspro-

jektets opbygning også forsøgt sikret et kontinuerligt og logisk tidsmæssigt forløb. Første del af forskningsprojektet indeholder en historisk gennemgang af en række udvalgte vesteuropæiske vejplanlægningsprincipper. Anden del af forskningsprojektet indeholder en analyse af situationen omkring vejplanlægningsprincipperne i byområder i Sverige, Nederlandene og Danmark. Tredje del af forskningsprojektet indeholder en diskussion af empiri og forslag til nye vejplanlægningsprincipper for de danske byområder

Referencer:

- Alexander, E.R. (1984): "After Rationality, what? A Review of Responses to Paradigm Breakdown", Journal of the American Planning Association 50:62-69.
- Andersen, Heine red. (1994): "Videnskabsteori og metodelære", ISBN 87-593-0475-8, Samfundslitteratur, (Publishers)
- Asplund, Hans (1980): "Farväl till funktionalismen," ISBN 91- 7486-167-0, Atlantis, (Publishers)
- Bech-Danielsen, Claus et al. red. (2001): "Modernismens genkomst", ISBN 87-7407-253-6, Arkitektens forlag, (Publishers)
- Berg-Sørensen, Anders red. (2001): "Etik til debat - Værdier og etik i den offentlige forvaltning", ISBN 87-574-0499-2, Jurist og Økonomforbundets forlag, (Publishers)
- Blom, Ursula, Ph. et al. (1995): "SUSTAINABLE SAFE ROAD POLICY IN THE NETHERLANDS", Paper from 23rd European Transport Forum, PTRC, (Publishers)
- Brier, Søren (1994): "Videnskabens Ø", ISBN 87-87564-59-9, Nordisk Sommeruniversitet, (Publishers)
- Brindle, R. (1996): "Living with traffic", Special report, Arrb Transport research Ltd. Special report No. 53, ISSN 05572-44x, ISBN 0-869-10-697), Arrb Transport research Ltd. (Publishers)
- Buchanan, C. D. (1958): "MIXED BLESSING THE MOTOR IN BRITAIN", Leonard Hill Ltd., (Publishers)
- Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", Reports of the Steering Group and Working Group appointed by the Minister of Transport, Her Majesty's Stationary office, (Publishers)
- Cameron, J. W. M. (1977): "The influence of the layout of the road network", RF/3/77, Technical Report, National Institute for Transport and Road Research South Africa, (Publishers)
- Chalmers, A. F. (1990): "What is this thing called science? : an assessment of the nature and status of science and its methods" , 2. ed., repr. ., Milton Keynes : Open Univ. Press, , (Publishers)
- Cherry, Gordon E. ed (1989): "Shaping the urban world", ISBN 0-7201-0903-5, MANSELL, London, (Publishers)
- Christaller, Walter (1966): "Central places in Southern Germany", Prentice-Hall INC., Englewood Cliffs, N.J. , (Publishers)
- Evans, Hazel (1972): "New Towns", ISBN 85314-135-5, Charles Knight & Co. Ltd. ,(Publishers)
- Ekman, Lars (1996): "TRAFIKSYSTEM FÖR BÄTTRE STADSMILJÖ", Bulletin 138, SSN 0346-6256, TEKNISKA HÖGSKOLAN I LUND, INSTITUTIONEN FÖR TRAFIKTEKNIK, (Publishers)
- Elvik, Rune (1997): "Trafiksikkerhetshåndbok", ISBN 82-480-0027, Transportøkonomisk Institut, (Publishers)
- Elvik, Rune (1991): "Ulykkesteori - historisk utvikling og status i dag", Metode-Teori 0006/1991, ISBN 82-7133-701-7 , Transportøkonomisk Institut, (Publishers)
- Friedmann, J. and B. Hudson: (1974) "Knowledge and Action: A Guide to Planning Theory", American Institute of Planners Journal, January: 2-14, American Institute of Planners, (Publishers)
- Greibe, Poul et al. (1999): "Speed management in Urban Areas", Subtitle: "A framework for the planning and evaluation process", Report no. 168. ISBN 87-7491-925-3, The Danish Road Directorate, (Publishers)
- Greibe, Poul (2001): "Håndbog i trafiksikkerhedsberegninger", Subtitle: "Brug af uheldsmodeller og andre vurderingsmetoder" Rapport 220, ISBN 87-7923-123-1
- Gunnarsson, S. O. (1996): "Traffic accident prevention and reduction, review of strategies", Traffic accident analysis and traffic safety policies, IATSS RESEARCH Vol 20 no. 2., (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1986): "Utformning av trafiknät - ansats til en principdiskussion", Meddelande 1984:1, ISSN 1402-0823, Chalmers Tekniska Högskola, (Publishers)

Gunnarsson S. O. (1984): "Mot ett nytt paradigm för trafikplanering", Bidrag till VTI:S forskardagar 10-11 januari 1984, Lidköping, (TACTH), Chalmers tekniske Högskola, (Publishers)

Gunnarsson S. O. et al. (1970): "Vägen til Trafiksikkerhet", Rabén & Sjögren, (Publishers)

Hagson, A. (2000): "Stads- och trafikplaneringens paradigm - om behov for nye principper for en bättre stadsmiljö", Rapport 2000-4, ISSN 1400-1888, Stad och Trafik, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg, (Publishers)

Hartnack, Justus, red. (1998): "De store tænkere - Hume", ISBN 87-16-16172-6, Munksgaard-Rosinante, (Publishers)

Janssen, S.T.M.C (1994): "SAFETY STANDARDS BASED ON ROAD TYPE, Paper at "THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON SAFETY AND THE ENVIROMENT IN THE 21ST CENTURY", November 7-10, 1994 Tel-Aviv, Ministry of Transport, (Publishers)

Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", Svenska Kommunförbundet, ISBN: 91-7099-719-5, Katarina Tryck AB, Stockholm, (Publishers)

Jørgensen, Steffen Elmer (2001): "Fra chaussé til motorvej", Subtitle: "Det overordnede danske vejnets udvikling fra 1761", ISBN 87-7838-520-2, Odense Universitetsforlag, (Publishers)

Karl. (1934/1959): "The Logic of Scientific Discovery". Vienna, 1934. English translation, New York: McGraw-Hill, , (Publishers)

Kaufmann, E. (1969): "SIKRERE VEJE", Subtitle: "Retningslinier 1968 for byplanlægning med henblik på trafiksikkerhed", Dansk udgave af Scaft 1968: Riktlinier for stadsplanering med hensyn til trafiksikkerhed, udarbejdet i arbejdsgruppen Scaft ved Institutionen for stadsbyggnad, Chalmers Tekniska Högskola, Göteborg, med tilskud fra Statens Trafiksikkerhedsråd, og udgivet som publikation nr. 5 af Statens planverk i samvirke med Statens vägverk, Stockholm, STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT, SBI-BYPLANLÆGNING, (Publishers)

Kornstra, M. J. ed. (1991): "Naar een duurzaam veilig wegverkeer", ISBN 90-801008-1-1, SWOV, (Publishers)

Kragh, Helge (1999): "Videnskabens Væsen", Subtitle: "En søgen efter sand erkendelse", ISBN: 87-557-2196-6, Fremad, (Publishers)

Kuhn, Thomas S. (1995): "Videnskabens revolutioner", ISBN 87-557-1964-4, Forlaget Fremad A/S, København, (Publishers)

Lahrmann, Harry (1997): "Interesstilkendegivelse - Forsk '97" subtitle: "Transport og arealanvendelse", Inst. 20, Aalborg universitet, (Publishers)

Lund, Ulla (1985): "Det politiske menneskebillede hos Aristoteles, Hume og Kant", ISBN 87-87749-23-8, Forlaget Politiske studier, (Publishers)

Lübcke, Poul red. (1983): "Politikens filosofleksikon", ISBN 87-0059622, Politikens forlag, (Publishers)

Michl, Jan (1995): "Form Follows WHAT? ", 1995. "Form follows what? The Modernist notion of function as a carte blanche." Page 31-20. *1:50 - Magazine of the Faculty of Architecture & Town Planning* [Technion, Israel Institute of Technology, Haifa, Israel] (10, Winter), (Publishers)

Magee, Bryan (1985): "Philosophy and the Real World", ISBN: 0875484360, La Salle: Open Court Publishing Company, (Publishers)

Mikkonen, Valde (1997): "PARADIGMS OF PRACTICE BEYOND TRAFFIC SAFETY THEORIES AND MODELS" i Rothengatter, T. et al. (1997): "TRAFFIC AND TRANSPORT PSYCHOLOGY", ISBN 0-08-042-7863, Subtitel: Theory and Application, ISBN 0-08-042-7863, PERGAMON, (Publishers)

Nordqvist, Stig, red. (1966): "Sagt af Sune Lindström", Rundqvists Boktryckeri, (Publishers)

Nordqvist, Stig (1978): "Planning principles for New Residential Areas", meddelande 1978:4, Nordiska instituttet för samhällsplanering,

Nordqvist, Stig (1990): "On the responsibility of ideas", ORL - Schriftenreihe 42/1990, ETH-Höngerberg, ISBN 3 7281 1744 7, Verlag der Fachvereine, , (Publishers)

Pak-Poy, P. G. (1968): "Some comments on principles which should govern the long-range planning of urban road systems", 9th international study week in traffic engineering and safety, London

Popper, Karl R. (1973): "Kritisk Rationalisme", ISBN 87-17-01708-4, Nyt Nordisk forlag, Arnold Busck A/S, (Publishers)

Reagan, Charles E. (1996): "Poul Ricoeur, His Life and His Work", ISBN 0-226-70602-8, The University of Chicago Press, (Publishers)

Richardson, Henry S. (1999): "The Philosophy of Rawls", ISBN 0-8153-29-25-3, Garland publishing, inc, (Publishers)

Russel, Bertrand (1953): "Vestens filosofi", Munksgaards forlag, (Publishers)

Stybe, Sven Erik (1961): "Idéhistorie", Munksgaard, (Publishers)

Svensson, Thomas (2001): "Konsekvenser av restriktioner för biltrafik i städer", Subtitle: "En förstudie", VTI notat 40-2001, Väg- och transportforskningsinstitutet, (Publishers)

Sullivan, L. H. (1947): "The Tall Office Building Artistically Considered." In: Athey I., ed. "Kindergarten Chats (revised 1918) and Other Writings". New York, Wittenborn, Schultz, (Publishers)

Tengström, Emin (1999): "Towards Environmental Sustainability", ISBN 0-7546-1109-4, Ashgate, (Publishers)

Wetlesen, Jon (1973): "Praktisk argumentasjon 1", ISBN 82-00-02401-6, Universitetsforlaget, (Publishers)

Wramborg, Per (2001): "MÅLBILD FÖR STADSPLANERING, GATUSTRUKTUR OCH GATUUTFORMNING SAMT NÅGOT OM MÅLBILDEN FRAMVÄXT OG FÖRVERKLIGANDE" ", (KONCEPT 010308), Vägverket, (Publishers)

Yin, Robert K. (1994): "CASE STUDY RESEARCH", ISBN 0-8039-5662-2, Sage Publications Inc., (Publishers)

"Athen erklæringen" (1985), (1942), Byplanhistorisk Note 3. Ernst Kristoffersen, ISSN 0900-3274, Dansk byplanlaboratorium, (Publishers)

"Bytrafik, Projektgruppe 0" (1980), November 1980, Vejdirektoratet, Vejregeludvalget (Publishers)

"CROW Publicatie 116" (1997): Subtitle: "Handboek categorisering wegen op duurzaam-veilige basis.", Publicatie 116. C.R.O.W Centrum voor Onderzoek en Regelgeving in de Grond- Water-en Wegenbouw en de Verkeerstechniek, Ede", (Publishers)

"Cyklister sikkerhed i byer" (1994), ISBN 87-7491-594-0, Vejdirektoratet, (Publishers)

"Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan, Betænkning nr. 1157" (1988), ISBN 87-503-7668-3, Statens Informationstjeneste, (Publishers)

"Færdselsuheld" (1998), ISBN 87-501-1086-1, Danmarks Statistik, (Publishers)

"Nudansk ordbog" (1986), 13. udgave, ISBN 87-567-4316-5 Politikens forlag, (Publishers)

"R 9" (2000), Redegørelse om Færdselssikkerhedskommissionens nye mål, af trafikministeren (Jacob Buksti), dateret 15. december 2000 (Redegørelsen givet skr15/12 2000 FF 2937) samt Meddelelse om forhandl 15/12 2000 FF 2793 samt Forhandl 23/1 01 FF 3502 af trafikministeren (Jacob Buksti)

"Regeringens proposition 1996/97:137", Subtitel: "Nollvisionen och det trafiksäkra samhället, Prop. 1996/97: 137", Kommunikationsdepartementet, (Publishers)

"Road Safety Principles and Models: Review of descriptive, predictive, risk and accident consequence models", (1997), OECD/GD(97)153, OECD, (Publishers)

"Road Safety Principles and Models", (1997), ISBN 92-64-15623-2, OECD, (Publishers)

"Safety on Roads - WHAT'S THE VISION", (2002), ISBN 92-64-19681-1, OECD, (Publishers)

"Road Traffic Injuries 1998" (1999), ISSN 1404-4625, ISBN 91-618-1009-6, Official Statistics of Sweden, Swedish Institute for Transport and Communications Analysis Statistics Sweden, (Publishers)

"SPEED MODERATION", (1996), EMCT Conference 1996, OECD, (Publishers)

"Statistisk Årbog" (2001), ISBN 87-501-1190-6, Danmarks Statistik, (Publishers)

"Tal om vejtrafik" (1998), Rapport nr. 156 ISBN 87-7491-919-9, Vejdirektoratet, (Publishers)

"Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), oktober 2000, Vejdirektoratet, (Publishers)

¹ Note: Ved at vælge begrebet *"Vejplanlægningsprincipper i byområder"* som forskningsprojektets centrale omdrejningspunkt, er trykket på "vejdelen" i planlægningen af byområde - men man skal ikke længere tilbage end til SCAFT principperne for at finde en beskrivelse hvor trykket er på "bydelen" i planlægningen af byområder jævnt over overskriften." Scaft 1968: Riktlinier får stadsplanering med hensyn til trafiksikkerhet" Se Kaufmann, E. (1969): "SIKRERE VEJE", side 4 En tredje tilgang er valgt af Nordqvist, Stig (1978): "Planning principles for New Residential Areas" side 1. som kalder det som forskningsprojektet beskæftiger sig med for "planning principles".

² Cherry, Gordon E. ed. (1989): "Shaping the urban world", side 67 og 73. Note: Her gives en egentlig historisk dokumentation af dette forhold, og der henvises i øvrigt til kapitel 2 i dette forskningsprojekt.

³ Pak-Poy, P. G. (1968): "Some comments on principles which should govern the long-range planning of urban road systems", side 9 fig. 3. Note: Figuren er udviklet på baggrund af en af de få originale referencer hvor forholdet mellem by og vejplanlægning er beskrevet.

⁴ Michl, Jan (1995): "Form Follows WHAT?", Sektion 3.: Note: her leveres også et klart opgør med dette "dictum". Det originale udsagn "Form follows function" er hentet fra Sullivan, L. H. (1947): "The Tall Office Building Artistically Considered." In: Athey I., ed. "Kindergarten Chats (revised 1918) and Other Writings", side 408, men kan dateres tilbage overvejelser omkring 1750'erne og den italienske munk Carlo Lodoli. Dette forskningsprojekt rummer ikke en egentlig diskussion af den funktionalistiske planlægningside, men interesserede kan med fordel tage udgangspunkt i Asplund, Hans (1980) "Farväl till funktionalismen," side 53, samt side 54 – 73 som nok er det svenske værk på dette område der leverer den mest gennemførte funktionalismekritik af blandt andet de funktionalistiske planlægningsidealer.

⁵ "Athen-erklæringen", (1985): Note: "Athen-erklæringen" vurderes her som værende det klare byplanmæssige grundlag og den gode repræsentant for "den

funktionelle metode" inden for byplanlægningen. Bemærk at den "den funktionelle metode" også kan bruges om en by der opdelt efter funktioner, boliger i en del, industri i anden osv. Inspirationen til figuren kommer fra Kornstra M. J. ed. (1991): "Naar een duurzam veilig wegverkeer", side 67, hvor der vises en forenklet model, der dog rummer samme idé. Se også Claus Bech-Danielsen et al. red. (2001): "Modernismens genkomst", side 14, hvor der peges på, at begrebet "funktionel" er en skandinavisk tolkning af begrebet "the modern movement" inden for arkitekturen.

⁶ Cameron, J. W. M. (1977): "The influence of the layout of the road network", side 2. Note: Her gives en original fremstilling af emnet baseret på særdeles omfattende litteraturstudier.

⁷ Cameron, J. W. M. (1977): "The influence of the layout of the road network", side 12. Note: Originalfiguren fremtræder her i bearbejdet form. Selve den teoretiske ide om et byhierarki går igen inden for mange fagligheder hos f.eks. geografi og Christaller, Walter (1966): "Central places in Southern Germany", side 1 og 224 - 225. Her bruges begreberne Range, Threshold, Hinterlands, Function, and Urban Hierarchy til beskrive en hierarkisk fordeling af "places" steder/byer. Men hans udgangspunkt, for den unikke ide om sted/byhierarki var et landskab der var helt fladt og at produkter og mennesker var ligeligt fordelt i dette landskab og at alle havde samme indkomst samt at distancen til andre steder/byer var vigtigst men samtidig at alle teoretisk kun kunne rejse i lige linier i den retning de ville. Sidste betingelse var at alle ville rejse til det sted/by hvor der lå tættest på for at få det produkt de ville have fat i - altså en meget idealiseret situation. Spørgsmålet han ønskede at besvare var: "Are there Laws Which Determine the Number, Size and Distribution of Towns?"

⁸ Cameron, J. W. M. (1977): "The influence of the layout of the road network", side 12 og 13. Note: På disse sider gives en klar beskrivelse af disse sammenhænge samt sociologiske referencer, der argumenterer for rigtigheden af dette.

⁹ Brindle, R. (1996): "Living with traffic", side 57.

¹⁰ Brindle, R. (1996): "Living with traffic", side 9. Note: Det er vel selve kerneovervejelse i postulatet, der her er vist. Resten af historien er en lang diskussion af konsekvenserne af denne idé.

¹¹ Gunnarsson S. O. et al., (1970): "Vägen till trafiksikkerhet, side 59. Note: Teoretisk og stærkest, og mest kendt, kommer denne indflydelse fra vejplanlægningsprincipperne til udtryk i "SCAFT"-principperne hvor første "planlægningsbud" drejer sig om "lokalisering av verksamheter", altså ren byplanlægningstænkning.

¹² Evans, Hazel (1972): "New Towns", side 115. Note: Milton Keynes er reelt bygget omkring sloganet "freedom of choice", og opfattes her netop et eksempel på hvordan fremkommelighed eller behovet for "easy movement and access" sættes over alle andre idealer end netop idealet om "freedom of choice" til alle byens funktioner. Se Evans, Hazel (1972): "New Towns", side 105. Netop derfor

er eksemplet heller ikke med i den historiske gennemgang - hvor eksemplerne herfra har fokus på trafikssikkerhed som det centrale.

¹³ Note: Vejplanlægningens idé og samspillet mellem byplanlægning og vejplanlægning i de nyeste svenske og nederlandske vejplanlægningsprincipper er klart beskrevet hos for eksempel Wramborg, Per (2001): "MÅLBILD FÖR STADSPLANERING, GATUSTRUKTUR OCH GATUUTFORMNING SAMT NÅGOT OM MÅLBILDENS FRAMVÄXT OG FÖRVERKLIGANDE", side 25, Blom, Ursula, Ph. et al. (1995): "SUSTAINABLE SAFE ROAD POLICY IN THE NETHERLANDS", side 97. Se også de danske vejregler "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 17, hvor forholdet mellem tilgængelighed og byfunktioner er beskrevet.

¹⁴ Gunnarsson, S. O. (1986): "Utformning av trafiknät - ansats til en principdiskussion", side 4. Note: Begrebet "transportrum" bruges af Gunnarsson om en bestemt type rum for trafik, men pointen er, at alle rum i af Gunnarssons "Livsrumsmodel" netop er defineret i forhold til forskellige mængder af trafik. Netop derved fremstår "Livsrumsmodellen" som den klareste repræsentant for netop vejplanlægningsfagligheden.

¹⁵ Nordqvist, Stig, red. (1966): "Sagt af Sune Lindström", side 41. Note: Den svenske arkitekt Sune Lindströms overvejelser i kronikken "Trafikolykorna" fra det svenske Morgontidningen i 1944 er et godt eksempel på dette.

¹⁶ Tengström, Emin (1999): "Towards Environmental Sustainability", side 65. Note: Her er gennemgået en række studier af "Transport policies" i de tre lande.

¹⁷ "Safety on Roads - WHAT'S THE VISION", (2002), side 21. Note: De tre cases Lund, Enschede og Aalborg opfylder en række krav som er stillet i forskningsprojektet. Det er universitetsbyer af en vis størrelse, hvor man må formode der forekommer større mængder af forskellige typer transportarbejde blandt andet cykeltrafik. Det er byer, hvor det har været muligt at konstruere et empirisk datagrundlag til vej- og personskadeanalyser, og endelig er det byer, hvor der har været har været ønske om at gennemføre en planlægning med udgangspunkt i de respektive landes vejplanlægningsprincipper og trafikssikkerhedsvisioner. Bemærk at dele af cykelstinet i det udvalgte byer er inddraget i analyserne.

¹⁸ "CROW Publicatie 116", (1997), side 5.

¹⁹ Johansson, R., et al. (1998): "Lugna gatan!", side 3.

²⁰ "Bytrafik, Projektgruppe 0" (1980). Note: De danske vejplanlægningsprincipper er senest søgt markedsført internationalt via DUMAS projektet (Developing Urban Management and Safety), se for eksempel Greibe, Poul et al. (1999) "Speed management in Urban Areas".

²¹ Der er tale om en gensidig international inspiration, som er beskrevet i forskningsprojektets kapitel 2.

²² Tengström, Emin (1999): "Towards Environmental Sustainability", side 174-175. Note: For en bredere analyse af denne udvikling, se denne reference, der for

eksempel viser, at antallet af passagerkilometer med bil, i Sverige, Nederlandene og Danmark stiger fra 1986 til 1995 med henholdsvis 18 % og 30 %.

²³ Kuhn, Thomas S. (1995): "Videnskabens revolutioner", side 72. Note: Kuhns definition på et paradigme er følgende "Et paradigme er i almindelighed en anerkendt model eller mønster..." og "Paradigmer opnår deres status, fordi de har mere held end deres konkurrenter til at løse nogle få problemer, som fagfolkene nu betragter som påtrængende."

²⁴ "Road Safety Principles and Models" (1997), side 29. Note: Finnen Valde Mikkonen er ophavsmand til tabellen, som oprindeligt er udviklet i forbindelse med et forsøg på at kortlægge fokusændringer indenfor trafikssikkerhedsforskningen. I artiklen: Mikkonen, Valde (1997): "PARADIGMS OF PRACTICE BEYOND TRAFFIC SAFETY THEORIES AND MODELS", side 77, peges - med udgangspunkt i tabellen - på, at vi i dag i Vesteuropa er på vej ind i det fjerde paradigme, "Managing road transport system". Oversigten er her gengivet, fordi den reelt også viser, at stumper af gamle paradigmer slæbes med frem i tiden. For eksempel er man ikke i dag i Danmark i en situation, hvor der er 500 biler pr. 1.000 indbyggere, men har taget hul på nogle af de problemstillinger, der knytter sig til denne situation. Samtidig arbejder man stadig i de nationale danske mål med "accidents" eller ulykker. Antallet af biler i henholdsvis Sverige, Nederlandene og Danmark var i 1993 pr. 1.000 indbyggere 410, 375 og 323. Tengström, Emin (1999): "Towards Environmental Sustainability", side 174. Se også Elvik, Rune (1991): "Ulykketeori - historisk udvikling og status i dag", side 39 som viser at man i dag (1991) arbejder med begreberne "Systemteori og Epidemologisk ulykketeori" hvilket svare meget godt til Valde Mikkonen tanker og som vi senere skal se i forskningsprojektet situationen i Sverige og Nederlandene.

²⁵ Gunnarsson, S. O. (1984): "Mot ett nytt paradig för trafikplanering", side 5.

²⁶ Hagson, A. (2000): "Stads- och trafikplaneringens paradig - om behov for nya principper för en bättre stadsmiljö", side 202. Note: Der findes også andre kritiske gennemgange af netop "SCAFT" principperne og deres indflydelse på byplanlægningen, se for eksempel Ekman, Lars (1996): "TRAFIKSYSTEM FÖR BÄTTRE STADSMILJÖ", side 2. En god gennemgang af begrebet "Traffic Calming" gives hos Svensson, Thomas (2001): "Konsekvenser av restriktioner för biltrafik i städer", side 7.

²⁷ Note: Hagson, A. (2000): "Stads- och trafikplaneringens paradig - om behov for nya principper för en bättre stadsmiljö" side 202. Note: Her argumentere Hagson, A og andre for at der er flere paradigmer, der kæmper side om side på bedste kuhn'ske maner, men ofte anviser kritikerne af SCAFT principperne (og dermed også Hagson) ikke løsninger på, for, for eksempel hvordan behovet for menneskets fremkommelighed med bil reelt skal dækkes i byområderne.

²⁸ Buchanan, C. D. (1958): "MIXED BLESSING THE MOTOR IN BRITAIN", side 148. Note: Her peges på, at problemstillingen faktisk forekommer for bilen

blev opfundet. Samme forfatter fremkommer senere i Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", med en løsning på problemet, men overser i den sammenhæng fuldkomment, at problemet med den begrænsede plads i byområderne, meget snævert set, kan løses på andre måder end ved at bygge byområderne om, nemlig ved at udvide byen og lave nye byområder og dermed sænke antallet af biler pr km².

²⁹ "Tal om vejtrafik" (1998), side 59. Note: Anlægsudgifterne til for eksempel kommuneveje er i dag (1996) i Danmark lavere end i 1972/73, og anlægsudgifterne toppede i 1978, målt i 1996 prisniveau. For en mere historisk gennemgang og en beskrivelse af det danske gadegennembruds "fallit" se Jørgensen, Steffen Elmer (2001): "Fra chaussé til motorvej", side 419-420.

³⁰ Claus Bech-Danielsen et al. red. (2001): "Modernismens genkomst", side 9. og 55. Note: De arkitektoniske og byplanlægningsmæssige løsninger henter nu anno 2002 primært deres inspiration fra "modernismen". Med udgangspunkt i en "forenklet pædagogisk model", i samme reference side 54, kan det vises, hvordan temaer, tankesæt, løsninger og inspiration skifter over tid men vender tilbage.

³¹ Jørgensen, Steffen Elmer (2001): "Fra chaussé til motorvej", side 409 Note: Der er her tale om en lidt ironisk pointe. Det er her vurderingen, at det faktisk er en række bevaringsmæssige byplanovervejelser, der stopper gadegennembruddene i Danmark i slutningen af 60'erne og begyndelsen af 70'erne. Prisen for bilens fremkommelighed bliver simpelthen for høj, måske netop ikke økonomisk men netop byplanmæssigt.

³² "Safety on Roads - WHAT'S THE VISION", (2002), side 21. Note: Her peges på, at netop Sveriges og Nederlandenes trafikikkerhedsvisioner og vejplanlægningsprincipper er unikke. Udgangspunktet for forskningsprojektet som var en del af forskningsprojektet "Transport og arealanvendelse", var følgende: "Delprojektet skal med baggrund i en analyse af vej- og stinetsstrukturen i danske og evt. udenlandske byer - med f.eks. blandt andet beskrivelser af sikkerheds- og miljøniveauer - evaluere de hidtil anvendte danske planlægningsprincipper og forsøge at opstille nye principper for vej- og stinetsplanlægning i byer. De nye principper for vej- og stinetsplanlægning forsøges afprøvet på en eller flere byer og der foretages en selvvalgt konsekvensbeskrivelse af en implementering af principperne." Lahrmann, Harry (1997): "Interesstilkendegivelse - Forsk '97" subtitle: "Transport og arealanvendelse", Side 4.

³³ "Road Safety Principles and Models: Review of descriptive, predictive, risk and accident consequence models" (1997), side 28. Note: Målt som antallet af døde pr. 100.000 indb. I 1995 har Sverige en 2. plads, Nederlandene en 4. plads og Danmark en 10. plads.

³⁴ Note: Udgangspunktet er her det samme empiriske materiale, som ligger til grund for overvejelserne i Sverige og Nederlandene. I dag (2002) er disse ideer kun delvist realiseret i de to lande. Selve problemet med teoretisk at arbejde med

denne hypotese er gengivet i dette kapitels afsnit om "Forskningsprojektets videnskabssyn".

³⁵ "Færdselsuheld" (1998), side 58. Note: Svage trafikanter defineres her som cyklister og fodgængere. Der henvises også til Trafikminister Jacob Bukstis "R 9" (2000) Redegørelse til Folketinget om Færdselskommissionens nye mål, dateret 15. december 2000, hvor den officielle erkendelse er, at "For biltrafikken er der sket en markant forbedring af sikkerheden pr. kørt kilometer. En tilsvarende forbedring er ikke sket for cyklister og fodgængere." Endelig henvises der til "Cyklisters sikkerhed i byer" (1994), side 11, hvor samme forhold og overvejelser gør sig gældende fra perioden 1983 til 1993. I Nederlandene udgør de svage trafikanter fodgængere og cyklister (2738) eller ca. 40 % af det samlede antal registrerede døde, alvorligt og lettere tilskadekomne i byområderne i 1998 (6789). De døde svage trafikanter (191) i byområder udgør 52 % af de dræbte i byområderne (370) i 1998 i Nederlandene. Se <http://www.swov.nl/cognos/>. Date. 21-01-2003 11:08:03. I Sverige udgør de svage trafikanter fodgængere og cyklister (3673) eller ca. 32 % af det samlede antal registrerede døde, alvorligt og lettere tilskadekomne i byområderne i 1998 (11.415). De døde svage trafikanter (168) i byområder udgør 39 % af de dræbte i byområderne (168) i 1998 i Sverige. "Road Traffic Injuries 1998" (1999), side 42

³⁶ Cameron, J. W. M. (1977): "The influence of the layout of the road network", side 63-64. Note: Accepteres det, at byplanlægningen og vejplanlægningen som fagområder hænger snævert sammen, og udgangspunktet her er en undersøgelse af vejplanlægningsprincipperne, må konsekvenserne for byplanlægningen naturligvis også beskrives.

³⁷ Yin K. Robert (1994): "CASE STUDY RESEARCH", side 22.

³⁸ "Road Safety Principles and Models", (1997), side 62. og 63. Note: Der tale om anvendelsen af en model, der her er forenklet, men som har et rationelt udgangspunkt og er anbefalet af OECD. Modellen er valgt fordi den afspejler den formelle situation (formel sprogbrug og opdeling af trafikikkerhedsarbejdet) i de tre lande der beskrives i forskningsprojektet For en beskrivelse og kritik af den rationelle planlægnings udvikling fra (the social scientist) Herbert Simon og fremefter se f.eks. Friedmann, J. and B. Hudson: (1974) "Knowledge and Action: A Guide to Planning Theory", side 7. og 8. Eller Alexander, E.R. (1984): "After Rationality, what? A Review of Responses to Paradigm Breakdown", side 13.

³⁹ Berg-Sørensen, Anders red. (2001): "Etik til debat - Værdier og etik i den offentlige forvaltning", side 135. Note: Niveaudelingen er hentet fra den franske filosof Poul Ricoeur som præcist redegør for denne i sin etikdefinition, hvor der indgår en "matrix", der skildrer forholdet mellem "Etisk stræben, Moralske normer, Praktisk visdom" og det "personlige niveau, det sociale niveau og det institutionelle niveau". Begrebet "social kontrakt" eller "social contract" er hentet fra Rawls. Poul Ricoeur afviser ideen om den "sociale kontrakt" som fiktion se Rea-

gan, Charles E. (1996): "Poul Ricoeur, His Life and His Work", side 91. At begrebet alligevel bruges her og har sin berettigelse, skyldes opfattelsen i nærværende forskningsprojekt af, at meget af det nationale trafikikkerhedsarbejde netop går ud på at etablere sådanne "sociale kontrakter" for derigennem at kunne legitimere interventioner, se f.eks. "Safety on Roads - WHAT'S THE VISION", (2002), side 11.

⁴⁰ Richardson, Henry S. (1999): "The Philosophy of Rawls", side 119. Note: En "kontrakt" opfattes normalt som en bekræftelse mellem to parter om en gensidig udveksling af ydelser. Nationale nedskrevne vejplanlægningsprincipper for byområder opfattes alligevel i denne sammenhæng som en "social kontrakt", selvom de enkelte trafikanter som er part i "kontrakten" ikke er taget direkte i ed. Et eksempel på, at man kompenserer for dette, er, at man i dansk sammenhæng formelt indsamler en række høringssvar fra interessegrupper, når vejplanlægningsprincipperne for de danske byområder revideres. Netop inddragelsen af andre trafikanter og interessegrupper er da også et kerneproblem i forbindelse med den mere procesorienterede del trafikikkerhedsarbejdet. Dette aspekt ligger imidlertid uden for forskningsprojektets afgrænsning.

⁴¹ "Regeringens proposition 1996/97:137", side 4. Note: Skelnen mellem forskellige niveauer - strategisk, taktisk og operationelt niveau - inden for trafikikkerhedsplanlægningen findes for eksempel i den svenske sammenhæng. Her er ordet "operativt niveau" brugt som betegnelse for den praktiske indsats mod at undgå ulykker.

⁴² Safety on Roads - WHAT'S THE VISION", (2002), side 8. Note: Forskningsprojektet belyser kun dette delvist og kun i det omfang, det ligger inden for afgrænsningen i denne sammenhæng. Forskningsprojektet er ikke et processtudie, men indeholder proceselementer.

⁴³ Brier, Søren (1994): "Videnskabens Ø", side 59. Note: Popper ligger i forlængelse af Humes påstand, som i korthed udtrykker, at de årsagsprincipper som vi for eksempel i forskningsprojekter tillægger meget stor betydning for vores erkendelse kan beskrives som hvilende på vaner og indbildningskraft. Sigtet med disse overvejelser er at beskrive forskningsprojektets epistemologiske overvejelser (grænserne for erkendelse, eller læren om grundlaget for viden). Det vurderes her ikke som relevant at gå ind i større ontologisk diskussion (om virkelighedens beskaffenhed, eller læren om tilværelsens inderste væsen), selvom dette utvivlsomt vil give nogle interessante pointer. Det vurderes bare, at disse pointer kun i meget lille omfang ville kunne implementeres i praksis, idet de ikke ligger inden for forskningsprojektets afgrænsning.

⁴⁴ Brier, Søren (1994): "Videnskabens Ø", side 66. Note: For en kritik af Poppers Falsifikationsteori se f.eks. Chalmers, A. F. (1990): "What is this thing called science? : an assessment of the nature and status of science and its methods", side 91: "An embarrassing historical fact for falsificationists is that if their methodolo-

gy had been strictly adhered to by scientists then those theories generally regarded as being among the best examples of scientific theories would never have been developed because they would have been rejected in their infancy."

⁴⁵ Brier, Søren (1994): "Videnskabens Ø", side 72.

⁴⁶ Russel, Bertrand (1953): "Vestens filosofi", side 185 eller Andersen, Heine red. (1994): "Videnskabsteori og metodelære", side 144. Note: Her påpeges det, at abduction kan ske på flere niveauer, og ved metaabduction kan abduction blive begrebsdannende. I denne sammenhæng er det nok også værd at pege på Karl Poppers eget ræsonnement hos Popper, Karl. (1934/1959): "The Logic of Scientific Discovery", side 21 "no matter how many instances of white swans we may have observed, this does not justify the conclusion that all swans are white" og hos Magee, Bryan. (1985): "Philosophy and the Real World", side 18. Efterfølgende, en enkelt observation af en sort svane tillader udsagnet "not all swans are white." Men netop at "empirical generalizations, though not verifiable, are falsifiable. Dette betyder at videnskabelige "love" kan testet selvom de ikke endeligt kan bevises: "they can be tested by systematic attempts to refute them...[and] in logic...a scientific law is conclusively falsifiable although it is not conclusively verifiable"

⁴⁷ Andersen, Heine red. (1994): "Videnskabsteori og metodelære", side 127. Note: Peirce's egen definition fra 1958.

⁴⁸ Russel, Bertrand (1953): "Vestens filosofi", side 475. Note: Hovedproblemet vedrørende induktionen er troen på, at man kan skabe validitet gennem gentagelighed, se for eksempel Francis Bacons argumentation. Man kan forfine den induktive metode ved at opstille hypoteser, det vil sige afgrænse sit undersøgelsesområde, men med denne afgrænsning må naturligvis følge en begrænsning i generaliserbarheden af resultaterne. Der tages her udgangspunkt i iagttagelser og spredt viden (empiri) om emnet. For en klar kritik af induktionsbegrebet se for eksempel Popper, Karl R. (1973): "Kritisk Rationalisme", side 62.

⁴⁹ Andersen, Heine red. (1994): "Videnskabsteori og metodelære", side 85.

⁵⁰ Lübcke, Poul red. (1983): "Politikens filosofleksikon", side 78. Note: Deduktionen er her brugt som René Descartes opfattede begrebet. Der tages udgangspunkt i eksisterende, sammenhængende viden (teorier) om emnet.

⁵¹ Hartnack Justus red. (1998): "De store tænkere - Hume", side 95-96. Note: David Hume forsøger selv med udgangspunkt i eksemplet "brændt barn skyr ilden" at påvise, at vi etablerer en daglig praksis baseret på erfaring - men at disse erfaringer ofte relaterer sig til konsekvenserne af handlinger snarere end til en årsagsforståelse. Hume påpeger, at der intet er til hinder for, at man kan komme i samme situation i et forskningsprojekt.

⁵² Lund, Ulla (1985): "Det politiske menneskebillede hos Aristoteles, Hume og Kant", side 5.

⁵³ Wetlesen, Jon (1973): "Praktisk argumentasjon 1", side 132.

⁵⁴ Lund, Ulla (1985): "Det politiske menneskebillede hos Aristoteles, Hume og Kant", side 63. Note: Fornuften er centrum for den menneskelige erkendelse, eller som Kant siger, han har foretaget samme erkendelsesmæssige gennembrud som Kopernikus, der placerede solen i centrum for vores solsystem.

⁵⁵ Lund, Ulla (1985): "Det politiske menneskebillede hos Aristoteles, Hume og Kant", side 5.

⁵⁶ Stybe, Sven Erik (1961): "Idéhistorie", side 278. Russel, Bertrand (1953): "Vestens filosofi", side 622-623. Note: Her findes en bred kritik af Kants erkendelsesteori. For en direkte afvisning af Kants argumenter se Popper, Karl R. (1973): "Kritisk Rationalisme", side 113.

⁵⁷ Kragh, Helge (1999): "Videnskabens Væsen", side 45. Note: Søger at reducere diskussionen mellem Hume og Kant ved at sige, at der er tale om et "filosofisk og logisk problem" snarere end et problem af praktisk videnskabelig relevans!!!

⁵⁸ Popper, Karl R. (1973): "Kritisk Rationalisme", side 156-157. Note: Analysen af årsagerne bag en trafikulykke bruges faktisk som eksempel.

⁵⁹ Brier, Søren (1994): "Videnskabens Ø", side 67.

⁶⁰ Popper, Karl R. (1973): "Kritisk Rationalisme", side 158.

⁶¹ Nordqvist, Stig (1990): "On the responsibility of ideas", Side 118. Note: Selvom dette forskningsprojekt er udtrykt for en enkelt persons arbejde, men dette arbejde er ikke foregået alene eller sagt med Stig Nordqvist's egne ord "He (the planner red.) is strongly bound to current prejudices"

⁶² "SPEED MODERATION" (1996), side 23. Note: Her er kun hentet en enkelt men meget klar reference, hvor det om sammenhængen mellem henholdsvis trafikssikkerhed og fremkommelighed samt ombygningen af infrastruktur postuleres, at: "What they were aiming at was primarily to improve traffic flow, but safety was another argument often put forward (elimination of hazards)".

⁶³ "Nudansk ordbog" (1986), side 1003 og 1052. Note: Ordet "vej" kommer fra det tyske "wägen", der i sin originale gotiske oprindelse betyder "bevæge" eller "ryste". Ordet "type" kommer fra det "typus" der egentlig betyder "præg" (på mønt eller lignende).

⁶⁴ Kaufmann, E. (1969): "SIKRERE VEJE", Side 9

⁶⁵ "Statistisk Årbog" (2001), side 564. Note: En ulykke er her forskningsprojektet defineret på følgende måde: "En ulykke er en utilsigtet, pludselig og uforudsett hændelse udløst under menneskelig aktivitet. Hændelsen fører til en påvisbar skade på mennesker, materiel eller miljø." Definitionen er hentet hos Elvik, Rune (1991): "Ulykkestheori - historisk udvikling og status i dag", side 3.

⁶⁶ "Nudansk ordbog" (1986), side 982. Note: Ordet "trafik" er hentet fra det italienske "traffico" som betyder handel. Ordet "sikkerhed" er hentet til dansk via tysk fra det latinske "securus" som betyder "tryk" eller "sikker".

⁶⁷ Greibe, Poul (2001): "Håndbog i trafikssikkerhedsberegninger", side 18. til 20. Note: Beregning af uheldstætheder er ikke den optimale måde at beskrive "trafik-

sikkerhed" lokalt operationelt på – men den tager udgangspunkt i de empiriske data der reelt har været til rådighed i de tre cases. For at få et mere eksakt mål for "trafikssikkerhed" bør disse uheldstætheder suppleres med beregninger af uheldsfrekvenser og gerne samlet bruges i en egentlig uheldsmodel, specielt i de byområder som forskningsprojektet netop drejer sig om. For en intruderende diskussion af dette emne se f.eks. Gunnarsson, S. O. (1996): "Traffic accident prevention and reduction, review of strategies", side 13.

⁶⁸ "Nudansk ordbog" (1986), side 249 og 304. Note: Ordet "fremkommelighed" er hentet fra "fremkommelig", som betyder, at vejen er farbar. Ordet "farbar" er hentet fra det tyske "fahrbar", som betyder "til/at fare". Fremkommelig (farbar) kan oversætte til det engelske "passable" Her i forskningsprojektet knyttes begrebet til tid.

⁶⁹ "Tilgængelighed" kan oversætte til det engelske "accessibility". Ordene, "Tilgængelighed" og "tilgængelig" bruges ikke direkte i dette forskningsprojekt, men stammer fra ordet "tilgang" og det tyske "zugänglich" se Nudansk ordbog" (1986), side 968. Her i forskningsprojektet knyttes begrebet "Tilgængelighed" til afstande, se evt.

⁷⁰ "Færdselssikkerhedspolitik handlingsplan, Betænkning nr. 1157" (1988), side 14.

⁷¹ "Færdselssikkerhedspolitik handlingsplan, Betænkning nr. 1157" (1988), side 15.

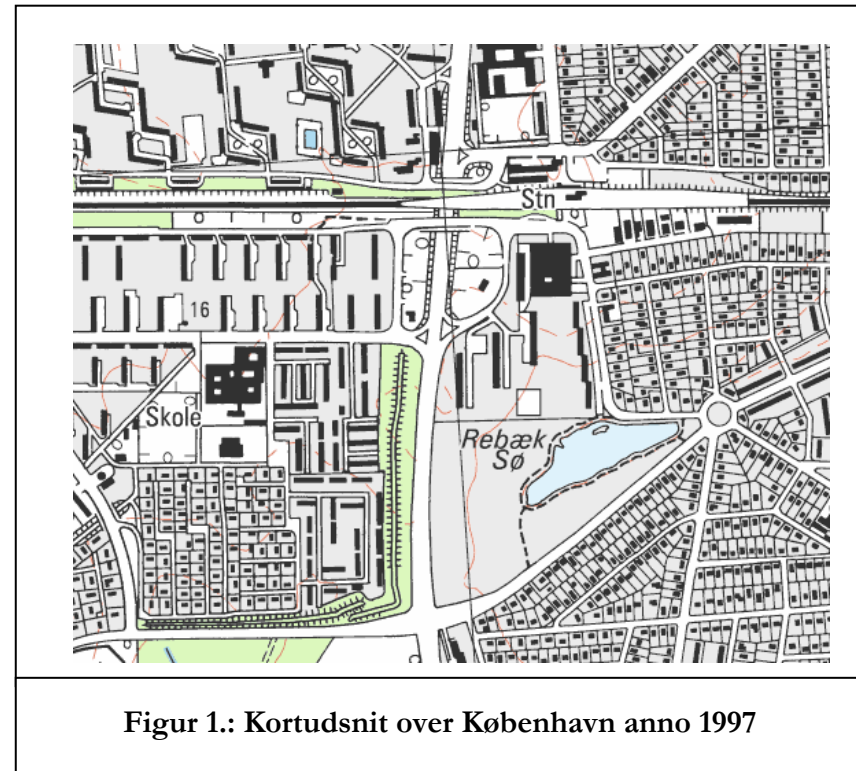
Kapitel 2

Vejplanlægningsprincipper i byområder - en historisk gennemgang

Hvilke historiske referencer ligger bag vejplanlægningsprincipperne i Nederlandene, Sverige og Danmark? Hvilke tanker og ideer ligger bag disse historiske referencer? Hvilke problemer søger disse historiske referencer at løse? Hvilke konsekvenser får disse historiske referencers løsninger for trafik-sikkerheden og fremkommeligheden i byområderne?

På et almindeligt kort over en by kan man hurtigt konstatere, at vejene og husene er indtegnet med forskellige signaturer, se figur 1.¹ Man kan også se, at husene og vejene er en del af et hele - uden huse ingen veje eller uden veje ingen huse. Husenes signaturer adskiller sig fra hinanden, ligesom vejenes signaturer adskiller sig fra hinanden.

Går man derefter ud i den virkelige verden og kigger på byen, er det nemt nok at konstatere, at husenes forskellige signaturer dækker over huse, der ser forskellige ud, har forskellige funktioner og måske er placeret i bestemte dele af byen. Det er imidlertid lidt mere vanskeligt at gå ud og konstatere det samme om vejene. Ofte ser vejene



ens ud. De har samme overflade og belægning. Alligevel kan de have forskellige funktioner og forskellige trafikmængder, for eksempel afhængigt af hvilken type af byområder, vejene går igennem eller forbinder. Og hvis vi vil vide mere om husene i byen, er det ofte

muligt at finde nogen, der har skrevet noget om de enkelte huse og deres placering i byen. Endelig er det måske muligt at finde eventuelle *"klassiske referencer"*², som forklarer husenes funktion og udtryk. Det samme er ikke tilfældet med vejene. Vejene lever, om man så må sige, deres eget liv. Meget få veje har fået skrevet deres egne historier. Og generelt er det svært at finde teoretiske redegørelser for deres placering og fremtræden - alene eller som en del af et større vejnet.

På de følgende sider er der søgt rådet bod på dette ved at præsentere et udvalg af *"klassiske vejplanlægningsreferencer"*, som vejplanlægningsprincipper for byområder i Sverige, Nederlandene og Danmark trækker på. Samlet beskrives her udvalgte dele af vejplanlægningens historiske udvikling siden cirka år 1900. Disse *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* tager udgangspunkt i byplanlægningen, og det vises klart, hvordan vejplanlægningen gradvist udskilles som et selvstændigt fagområde fra byplanlægningen.³ Det sker som en konsekvens af det voksende behov for og udbud af billig transport, realiseret via et transportsystem, hvor den benzindrevne bil og vejen er hovedelementerne og byen konteksten. Men også som en konsekvens af de ændrede krav til byplanlægningen. Opfyldelsen af behovet for billig og effektiv transport kommer til at præge byen i sådan en grad, at vejen måske i dag - på bekostning af huset - er blevet det domine-

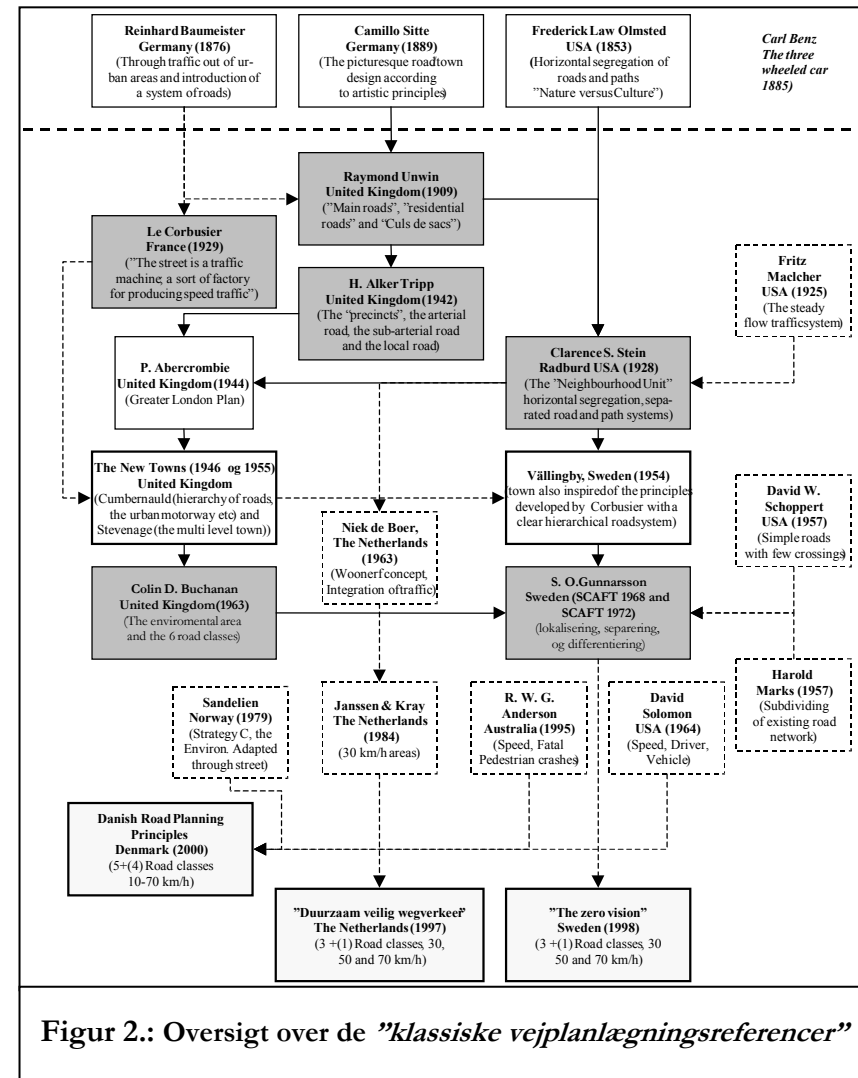
rende element i mange nyere byområder.⁴ Dette udvalg af *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* repræsenterer en ud af flere tilgange til emnet - men samtidig en tilgang som her betragtes som den bedst mulige, og som forsøger at sammenfatte hele genstandsfeltet i overensstemmelse med gældende viden på området. Gennemgangen af disse *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* danner baggrund for en senere analyse af de nuværende vejplanlægningsprincipper i Sverige, Nederlandene og Danmark. Budskabet i de fleste udvalgte *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* er ønsket om på én gang at skabe størst mulig trafiksikkerhed og størst mulig fremkommelighed. Midlet er vejen og vejnettet som bruges til at skabe *"orden"* i trafikken og byen, for eksempel ved at give vejnettet - og dermed byen - en ideel form, ved at etablere et hierarki af veje i byen, eller ved at opdele trafikken på vejene i henholdsvis gennemfarts- eller lokaltrafik. Gennemgangen af disse *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* giver en klar indikation af, at formålet med *"at skabe orden"* i trafikken måske ikke altid har betydet det samme som i dag, og at det derfor i fremtiden kan gå hen og få en anden betydning end det har i dag - for os og for byen.

Vejplanlægningen, bilen og den moderne by: For at få en forståelse af de begreber og problemer, der knytter sig til moderne vejplanlægning i dag (2000) i Sverige, Nederlandene og Danmark, er det som nævnt nødvendigt at søge tilbage i tiden. Tilbage til byom-

råderne og vejenes første møde med bilen og til skabelsen af den moderne by og dermed den udvikling, som det efterfølgende giver anledning til.⁵ Det er herfra de vejplanlægningsprincipper, der i dag bruges i byen, udvikler sig.⁶ Det kan nemlig vises, at vejplanlægningen i Sverige, Nederlandene og Danmark gang på gang trækker på en helt bestemt række af amerikanske og nordeuropæiske referencer, når byens problemer med bilen skal beskrives. Det er der ikke noget mærkeligt i, for det er i disse amerikanske og nordeuropæiske områder af verden, at byen først møder den benzindrevne bil.⁷

Figur 2. viser dette forhold og giver en af de få samlede oversigter over de væsentligste "klassiske vejplanlægningsreferencer".⁸ Centralt for vejplanlægningen i Sverige, Nederlandene og Danmark står imidlertid fem referencer: Raymond Unwin (UK), Clarence S. Stein (USA), H. Alker Tripp (UK), Colin D. Buchanan (UK) og S. Olof Gunnarsson (SV). Der eksisterer en sjette meget afgørende reference, som indirekte har haft afgørende betydning på by- og vejplanlægningen i Sverige, Nederlandene og Danmark, samt i det meste af den vestlige verden. Denne reference nævnes traditionelt kun indirekte i vejsammenhænge.⁹ Det er referencen til de funktionalistiske principper for vej- og byplanlægning, som de blev formuleret i den såkaldte "Athen erklæring" fra CIAM's kongres i 1933, se Le Corbusier (F).¹⁰ Årsagen, til at principperne er medtaget i denne gennem-

gang er, at både Colin D. Buchanan (UK) og S. Olof Gunnarsson



(SV) delvist er inspireret af dele af disse principper og ender op med

løsninger, der næsten direkte har deres rod eller direkte er inspireret af principperne i *"Athen erklæringen"* fra 1933. De to første referencer, Raymond Unwin (UK) og Clarence S. Stein (USA), tager deres udgangspunkt i planlægningen af nye byområder, men er relevante for den senere udvikling, idet der ofte efterfølgende er blevet refereret til dem i forbindelse med vejplanlægning i eksisterende byområder.¹¹ De tre næste referencer, H. Alker Tripp (UK), Colin D. Buchanan (UK) og S. Olof Gunnarsson (SV) henter, som nævnt, inspiration fra de to første, men her er fokus på problemer i såvel de nye som de eksisterende byområder. Det formelle udgangspunkt for disse fem udvalgte klassiske vejplanlægningsreferencer og den såkaldte *"Athen erklæringen"* fra 1933 er, at det rigtige sæt af principper for vejplanlægning i større eller mindre grad kan løse de trafikproblemer der defineres som vigtige. Men det reelle udgangspunkt er, at bag hvert enkelt sæt af planlægningsprincipper ligger et *"trade-off between mobility and liveability"*,¹² eller mellem *"the access function"* og *"the traffic function"*¹³ som er farvet af netop den tid, de holdninger og specielt de omstændigheder, hvorunder de blev skabt.

Alle seks *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* indskrives sig i en positivistisk tradition,¹⁴ som er karakteriseret ved en tro på, at man via tekniske løsninger, det vil sige via vejplanlægningen, kan løse samfundsskabte problemer. Her er ofte tale om et ønske om at øge tra-

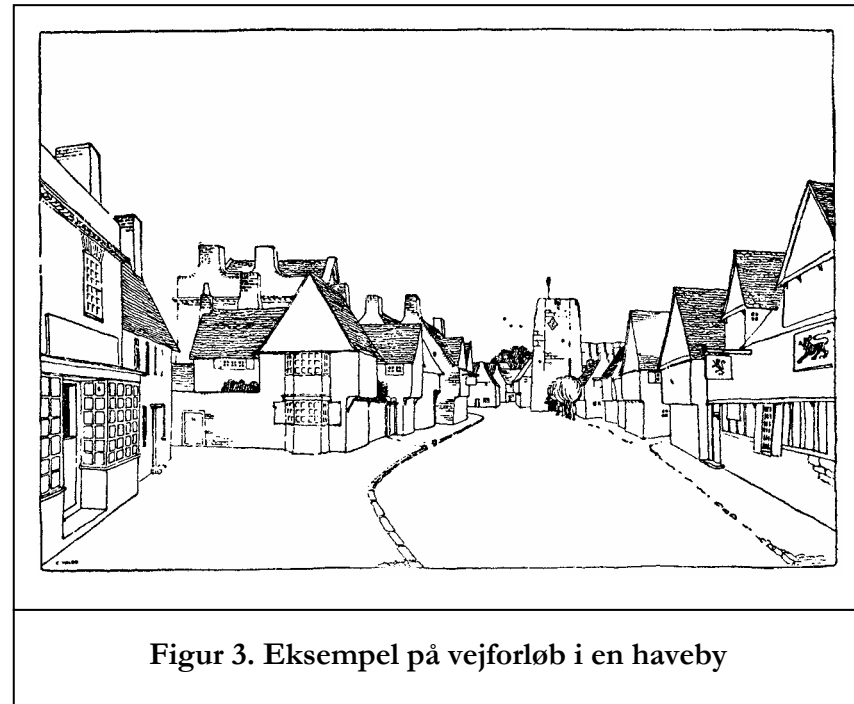
fiksikkerheden uden at hindre fremkommeligheden. Et sådant udsagn kan i dag synes at have en paradoksal karakter, idet de midler (for eksempel fysiske ændringer af vejen), som man ønsker at anvende, måske slet ikke alene kan løse problemerne. Udgangspunktet for disse seks *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* er måske reelt heller ikke forsøget på at finde den endelige løsning (selvom vejplanlægningsprincipper i deres originale form nok har en utopisk karakter), idet deres virkninger ofte ikke kan eftervises men kun sandsynliggøres.¹⁵ Udgangspunktet for de seks *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* er måske snarere et forsøg på at reducere de problemer, som introduktionen af et specielt nyt transportsystem baseret på en bestemt teknologi (den benzindrevne bil) skaber i en bestemt kontekst (byen) og bestemt samfundstype (industrisamfundet).

Udgangspunktet er imidlertid i alle seks tilfælde, at der findes løsninger, det vil sige vejplanlægningsprincipper, som er bedre end andre til at reducere de problemer, som introduktionen af bilen i byen skaber. Endelig indeholder de seks *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* - med deres forskellige vejplanlægningsprincipper - flere forskellige lag, for eksempel et historisk/filosofisk lag. Vejplanlægningen udvikler sig, som tidligere nævnt, som en selvstændig disciplin fra byplanlægningen omkring år 1900 og overtager dermed flere af denne disciplins grundlæggende konflikter - for eksempel det filoso-

fisk inspirerede opgør mellem utilitaristisk og romantisk inspireret planlægning. Denne konflikt kan i princippet følges helt ned til det praktiske/tekniske lag, når planlægningsprincipperne skal implementeres. Her arbejder mere utilitaristisk inspirerede planlæggere som for eksempel Le Corbusier med grid layouts og lige vejforløb, mens mere romantisk inspirerede planlæggere som Raymond Unwin hyl-der radialbyen og det varierede og opdeltede vejforløb som et ideal.¹⁶

Raymond Unwins "garden city": Gennemgangen starter her med Raymond Unwin, der som en af de første i 1909 forsøger særskilt at diskutere sammenhængene mellem byen, bilen og byens veje.¹⁷ I 1904 var antallet af private biler i Great Britain steget fra 8.465 til 132.015 i 1914, og samtidigt var forureningen i byområderne steget og boligforholdene elendige.¹⁸ Udgangspunktet var for Raymond Unwin (by)planlægningen af den ny by eller havebyen med adgang til luft og natur, samt den moderne trafiks karakter¹⁹. Havebyen blev placeret uden for den gamle by (London) som den er beskrevet af Ebenezer Howard i "*Garden Cities*" og realiseret i byen Letchworth fra 1903 som Raymond Unwin var med til at planlægge²⁰ - se figur 3.²¹

Raymond Unwins og Ebenezer Howards havebyer var tænkt place-ret i et satellitsystem omkring større byer og baseret på "*functional*



Figur 3. Eksempel på vejforløb i en haveby

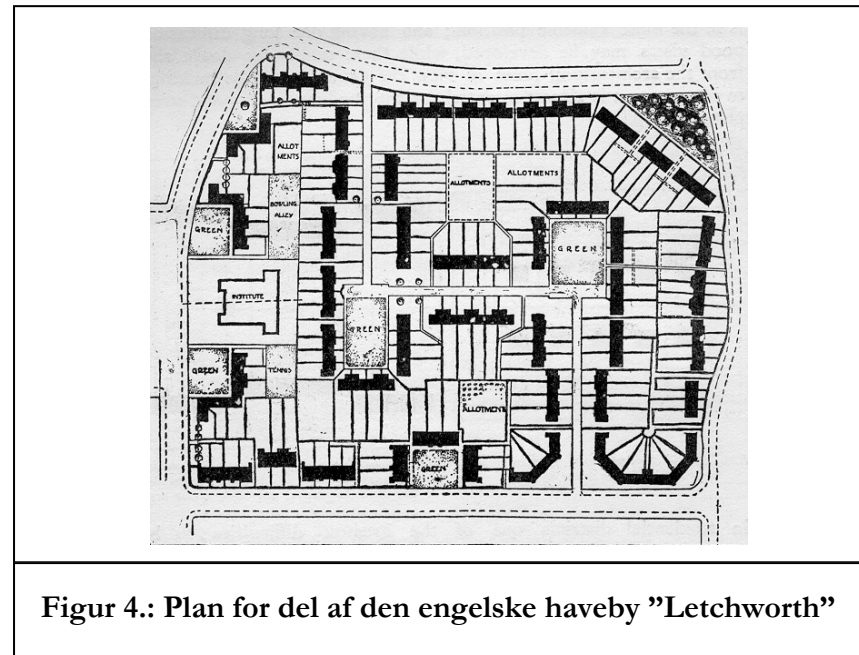
zoning". Det vil sige, at der i den enkelte by var adskilte områder med henholdsvis erhverv, uddannelse og boliger. Inspireret af de massive problemer med den fortsatte industrialisering af byområderne siger Raymond Unwin selv direkte om byens overordnede planlægning:

*"We shall need the power to reserve suitable areas for factories, where they will have every convenience for their work and cause the minimum of nuisance for their neighbours."*²²

Det er væsentligt at understrege, at Raymond Unwins by kommer til at bestå af flere centre (som en moderne by), der rummer for eksempel erhverv eller boliger, som netop er placeret i hvert deres område i byen. Netop i disse byplanovervejelser fastslås princippet om den funktionsopdelte by som et gode. Figur 4.²³ viser et eksempel på et boligområde i en sådan by. Folk skal nu bevæge sig imellem forskelle områder i byen, afhængigt af hvad de skal foretage sig. Bevægelse betyder i denne sammenhæng trafik, og i 1909 fremkommer Raymond Unwin med en række særskilte overvejelser omkring byen og "området" set i forhold til vejen og trafikken - for eksempel:²⁴

*"Roads are primarily for traffic. They serve also a secondary purpose in affording sites for buildings. They should therefore be considered in relation to both these functions, and in the order of their relative importance."*²⁵

Raymond Unwin tager derefter afsæt i arbejdet med byens fysiske form defineret ved summen af vejene, pladserne og bygningerne ("the oblong, the lots and the buildings").²⁶ Unwin trækker paralleller mellem vejen gennem byen og jernbanesporets forløb gennem et landskab, og forsøger med udgangspunkt i denne metafor mere generelt at beskrive, hvordan trafikken skal planlægges med udgangspunkt i et vejhierarki:

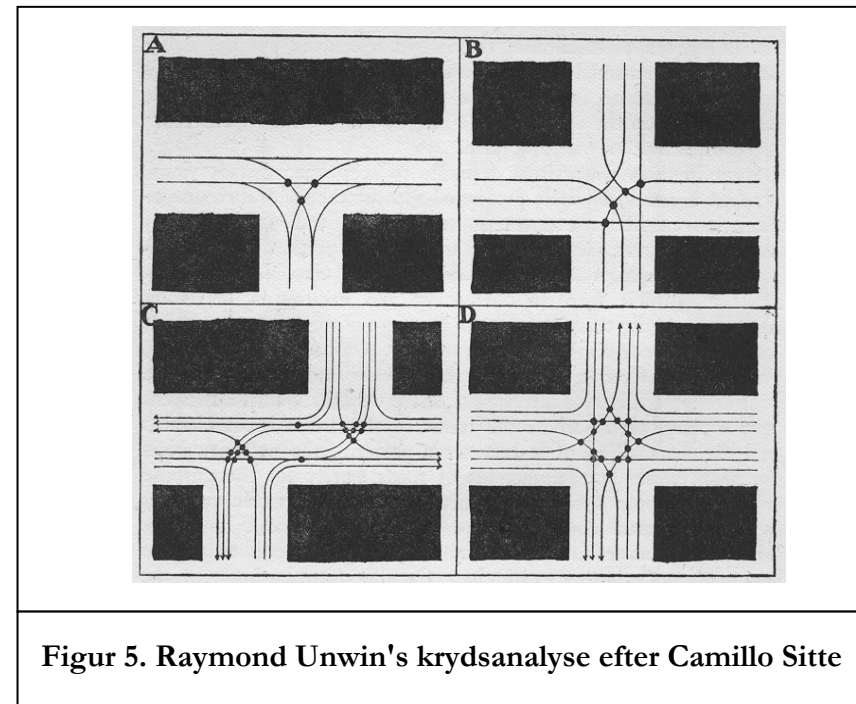


Figur 4.: Plan for del af den engelske haveby "Letchworth"

*"For our most important and busiest highways we may well take a hint from the main railway lines, where central tracks are provided for the through expresses, and outside tracks for the slow stopping trains. This system has been largely adopted in continental cities, where on the main roads and boulevards multiple tracks have been provided. Leaving the track, only by those which have to pass right across it; and the number of points at which these crossings can take place may be restricted. In many of these roads special tracks are provided for tramways, for riding and for cycling, in addition to those for the ordinary fast and slow traffic of vehicles."*²⁷

Det centrale for Raymond Unwin er beskrivelsen af to typer af veje, som han finder nødvendige at bruge i byen, "main roads (main arterias)"²⁸ og "residential roads (crossroads)"²⁹, og opdelingen af trafikanterne på vejene efter deres typer og mål. Raymond Unwin definerer her ikke yderligere vejenes funktion. Han viser en række eksisterende vejes tværsnit og påpeger, at disse efter hans opfattelse ofte er for brede, og alligevel ikke levner plads til alle trafikanter.³⁰ Raymond Unwin nævner med inspiration fra Amerika behovet for at lave vejtværsnit som rummer plads til elektriske eller benzindrevne biler, sporvogne og fodgængere samt behovet for længere lige gadeforløb.³¹ Som tidligere nævnt er han imidlertid mere interesseret i vejenes forløb gennem byen og mellem byens forskellige centre og områder (boligområderne, jernbanestationen, industriområderne) og dermed byens "beauty"³², end i opdelingen af selve trafikken på vejen:³³

*"Except in cases where it is desirable to keep open distant views, straight roads indefinitely prolonged without change of direction or deviation of line are not only monotonous and destructive of satisfactory street pictures, but when running parallel to the direction in which high winds are liable to blow, are objectionable as developing their force to the utmost and creating a maximum of dust. Along these main roads a change of direction or a break in line must be managed in such a manner as not seriously to impede traffic."*³⁴



Figur 5. Raymond Unwin's krydsanalyse efter Camillo Sitte

I forbindelse med vejenes krydsning i byen foreslår Raymond Unwin store rundkørsler som den ideelle løsning, hvor "main roads (main arterias)" krydser hinanden. Inspirationen kommer direkte fra Frankrig for eksempel "La Rue Soufflot"³⁵ i Paris, men det centrale for Raymond Unwin er her stadigvæk rundkørslen opfattet som en plads eller et rum i byen og ikke som et sted, hvor der alene afvikles trafik. Hvor der ikke kan bruges rundkørsler i byen på grund af pladsforhold, det vil sige oftest på "residential roads (crossroads)", har Unwin samlet en række eksempler på ideelle krydstyper, se figur 5.³⁶

Figuren viser eksempler på løsninger, som anbefales af trafiksikkerhedsmæssige grunde, det vil sige på grund af færre konfliktpunkter A, B og C. Af byplanlægningsmæssige (formmæssige) grunde anbefaler Raymond Unwin selv eksemplerne A og C, der vil kunne forstærke byens rumlige karakter og form eller, som han siger, byens "beauty".³⁷ Raymond Unwin mener derfor det er nødvendigt at tage et opgør med Baron Haussmann's ingeniørplaner for Paris som medfører ideen om at krydset kan reduceres til at have en funktion, nemlig fordeling af trafik. Raymond Unwin skriver om vejene og husene i byen:

*"The essential thing is that every house should turn its face to the sun, whence comes light, sweetness and health. The direction of roads and the fronting to streets are details which must be made to fall in with this condition, or to give way to it."*³⁸

Selve den centrale skelnen mellem lokal- og gennemfartstrafik i by- og vejplanlægningen var imidlertid næppe Raymond Unwins egen opfindelse, men inspireret fra Tyskland, jævnfør følgende citat: *"Unwin's desire to protect residents from through traffic brought a new dimension into British town planning and could be seen as a German influence."*³⁹ Hos Raymond Unwin er det imidlertid stedet, hvor princippet om, skelnen mellem lokal- og gennemfartstrafik, bliver knæsat og place-

ret som det centrale princip der senere genfindes i næsten alle vej- og byplanlægningsprincipper. Kritik af Raymond Unwins "aesthetic" og byplanideer, hans manglende forståelse for den tid han levede i og et opgør med den "krumme line" er nok klarest givet af Le Corbusier:

*"Quite recently whole quarters have been constructed in Germany based on this aesthetic (omkring 1929 red.). (For it was purely a question of aesthetic.) This was an appalling and paradoxical misconception in an age of motorcars. "So much the better," said a great authority to me, one of those who direct and elaborate the plans for the extension of Paris; "motors will be completely held up". But a modern city lives by the straight line: for the construction of buildings, sewers and tunnels, highways, pavements. The circulation of traffic demands the straight line; it is the proper thing for the heart of a city The curve is ruinous, difficult and dangerous; it is a paralyzing thing."*⁴⁰

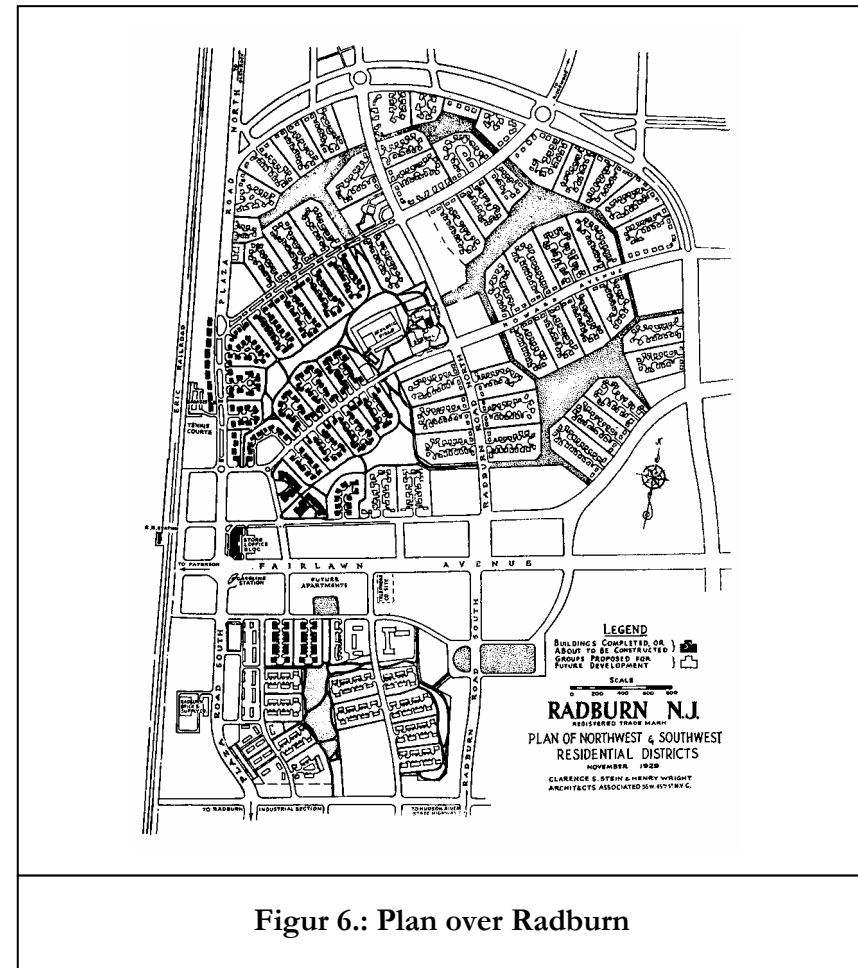
Clarence S. Steins nye amerikanske forstad: Med direkte inspiration fra de engelske "Garden Cities" og Raymond Unwins tanker planlægges og bygges i 1928 et nyt boligområde, cirka 30 km uden for New York, af arkitekterne Clarence S. Stein og Henry Wright kaldet "Radburn".⁴¹ Udgangspunktet er her planlægningen og opførelsen af den "ideelle" nye by som et opgør med den eksisterende by som for eksempel New York. Principperne for udformningen af

Radburn tager udgangspunkt i ønsket om at reducere antallet af trafikulykker og skabe en fredelig by for mennesker med biler,⁴² se figur 6.⁴³

Det centrale element bliver i Radburn ideen om *"the superbblock"*⁴⁴. Et centralt åbent areal omgivet af huse, der igen er placeret omkring en række *"cul-de-sacs"* (blinde veje)⁴⁵, der alle fører ud til en større vej, der igen omkranser et antal *"superblocks"*. I hvert hus er køkken således orienteret mod vej og stue mm. mod naturen, hvilket medførte at leg alligevel delvis kom til at foregå på husenes køkkenside og på de tætliggende *"cul-de-sacs"* og ikke i naturen.⁴⁶ Planlægningen af Radburn bliver det første forsøg på at lave en bytype, hvor byen og bilen er tænkt sammen. Planlægningen af Radburn tager udgangspunkt i fem grundlæggende principper.⁴⁷

"The Radburn Idea, to answer the enigma 'How to live with the auto', or, if you will, 'How to live in spite of it,' met these difficulties with a radical revision of relation of houses, roads, paths, gardens, parks, blocks, and local neighbourhoods. For this purpose, it used the following elements:

1. The SUPERBLOCK in place of the characteristic narrow, rectangular block.



Figur 6.: Plan over Radburn

2. SPECIALIZED Roads PLANNED AND BUILT FOR ONE USER INSTEAD OF FOR ALL USERS; service lanes for direct access to buildings; secondary collector roads around superblocs; main through roads, linking the traffic of various sections, neighbourhoods and districts; express

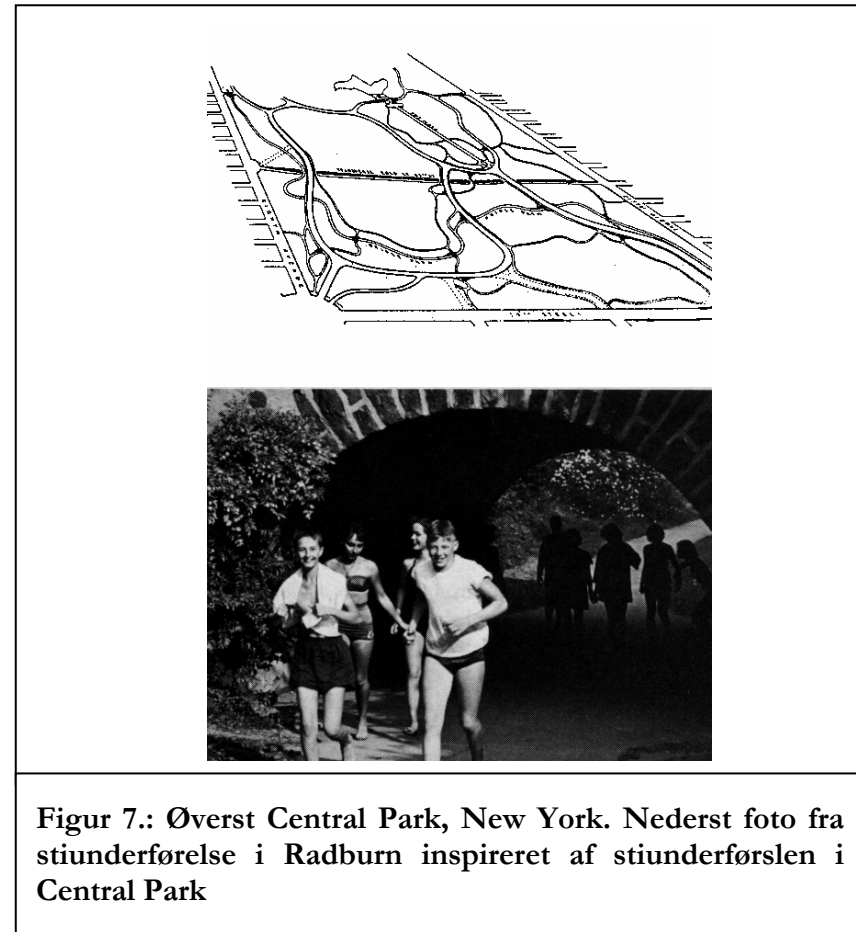
highways or parkways, for connection with outside communities. (Thus differentiating between movement, collection, and service, parking, and visiting.)

3. COMPLETE SEPARATION OF PEDESTRIAN AND AUTOMOBILE, or as complete separation as possible. Walks and paths routed at different places from roads and at different levels when they cross. For this purpose, overpasses and underpasses were used.

4. HOUSES TURNED AROUND. Living and sleeping rooms facing toward gardens and parks; service rooms toward access roads.

5. PARK AS BACKBONE of the neighbourhood. Large open areas in the center of superblocks, joined together as a continuous park.⁴⁸

For at få etableret en by samles et antal "superblocks" til en "Neighbourhood Unit", som ifølge Stein skal indeholde ca. 10.000 mennesker og en række funktioner. I Radburn, der kan opfattes som en delvist færdigbygget "Neighbourhood Unit", er der en "Elementary school" (med adgang via stier) placeret centralt mellem "the superblocks", et "shopping center" (med adgang via bilveje) placeret i udkanten af "the superblocks" ved et vejkryds, og et sportsområde med tennisbaner placeret ved en togstation (med adgang via stier og bilveje), se figur 6. Det, der ken-



Figur 7.: Øverst Central Park, New York. Nederst foto fra stiunderførelse i Radburn inspireret af stiunderførslen i Central Park

dertegner vejplanlægningen i en samling af "Neighbourhood Units", er "the segregation" af trafikken udtrykt ved, at:

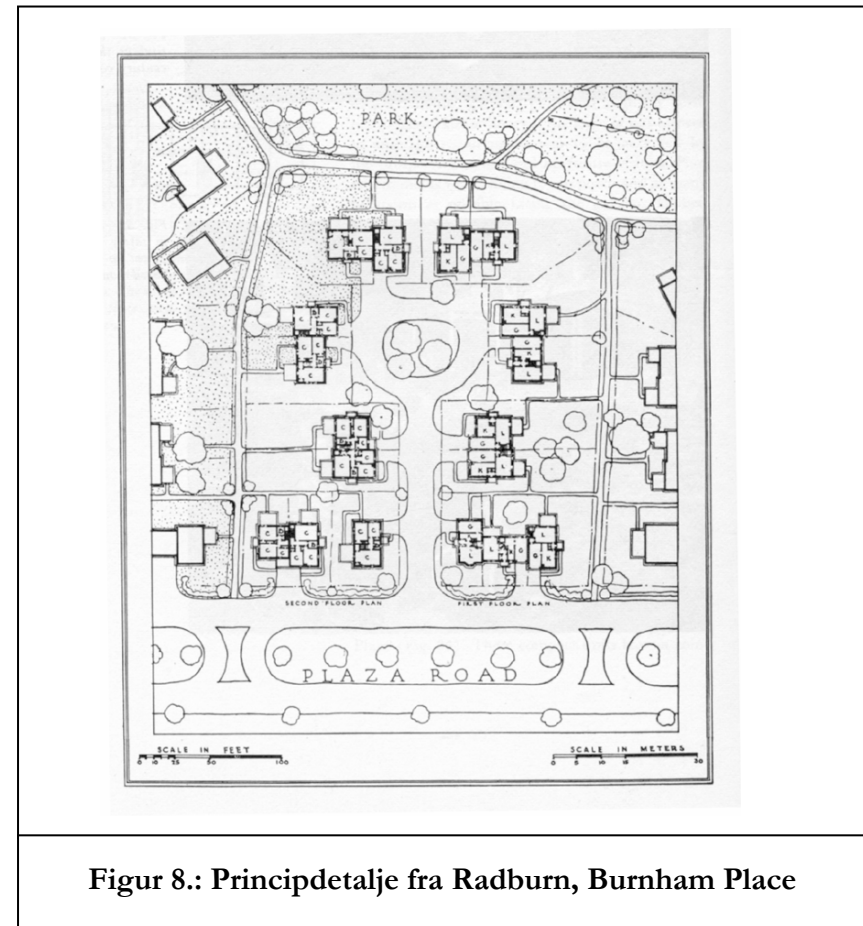
"1. Homes must have direct access to a footpath system.

2. *This footpath system must lead to all the gathering places of the inhabitants.*

3. *The motor vehicles will be completely separate from the path system, except at points of boarding and will serve areas through culs-de-sacs (or loops) with paths under, connected by a collector or ring road, with the outside world.*"⁴⁹

Samlet betegnes dette efterfølgende som "Radburn princippet" eller "the Radburn layout". Clarence S. Stein angiver Frederick L. Olmsted (skaberen af Central Park fra 1853 i New York) som den primære inspirationskilde til "the Radburn layout". Figur 7.⁵⁰ viser en planskitse af de adskilte veje og stier i Central Park i New York og billedet af en bro i boligområdet Radburn, der adskiller gående og motoriseret færdsel. Clarence S. Stein skriver selv om principperne for vejplanlægning i Radburn:

"At Radburn we proposed to unscramble the varied services of urban streets. Each means of circulation would take care of its special job and no other: through traffic only on the main highways; with street intersections decreased about twofold; most parking as well as garages, delivery, and other services, on the lanes; walks completely separated from autos by making them part of a park instead of a street, and by under- or over passing the roads; finally, children's play spaces in the nearby park instead of in busy roads. Specialised highways were in their infancy in the U.S.A. at the time that Radburn was conceived.



Figur 8.: Principdetalje fra Radburn, Burnham Place

Here was not much more than the differentiation of parkways and pseudo-expressways from the ordinary city or town street. To plan or build roads for a particular use and no other use required a predetermined decision to make specialised use permanent or rather long-lived. That was contrary to the fundamentals of American real estate gambling, to serve which the pattern of ordinary

highways had become the basis of city planning. I say this in spite of the fact that the 1920's were the heyday of zoning. None of the realtors, and few city planners, who accepted zoning as their practical religion, seemed to have faith enough in the permanency of purely residential use to plan streets to solely that use. No, not even when the economy of so doing was clearly proved by Henry Wright and Raymond Unwin. Zone for dwellings? Yes, but don't give up the hope that your lot may be occupied some day by a store, gas station, or other more profitable use."⁵¹

Radburn princippet vandt ikke efterfølgende direkte udbredelse i USA.⁵² Radburn princippet og ideen om *"the Neighbourhood Unit"* blev imidlertid taget op i Europa efter anden verdenskrig for eksempel i England, hvor det angives som en direkte inspirationskilde for den første generation af *"the New Towns"* bygget i perioden 1946-1950.⁵³ Men *"the Radburn layout"* - se figur 8.⁵⁴ - genfindes som inspiration i flere andre sammenhænge, som vi senere skal se for eksempel hos Colin D. Buchanan. Det samme gælder for ideen om *"segregation"* af trafikken, se for eksempel de Svenske *"SCAFT"* principper. Geddes Smith beskriver i 1929 Radburn som:

"A town built to live in - today and tomorrow. A town "for the motor age". A town turned out-side-in without any backdoors. A town where roads and parks fit together like the fingers of your right and left hands. A town in which chil-

children need never dodge motor trucks on their way to school. A new town - newer than the garden cities and the first major innovation in town planning since they were built."⁵⁵

Le Corbusier og den funktionalistiske by: Le Corbusier og den funktionalistiske bevægelse⁵⁶, der senere repræsenterede de samme planlægningsidealer, formulerede allerede i 1933 et radikalt bud på en anderledes og ny type af by, der kunne løse den eksisterende bys problemer.⁵⁷ Principperne bag løsningen blev kaldt *"Urban Functionalism"*.⁵⁸ Og er beskrevet af Le Corbusier i *"The City of To-morrow and its Planning"* fra 1929 og *"Athen erklæringen"* fra 1933.⁵⁹ Udgangspunktet for denne ny type by var principielt det samme som for romantikeren Raymond Unwin, arkitekterne Clarence S. Stein og Henry Wright m.fl. Et opgør med den forurenede, beskidte, tætte gamle industriby med dens trafikproblemer med udgangspunkt i en opdeling af byen i funktioner. Detailløsningerne og den verden, hvorfra inspirationen blev hentet til løsningerne af byens problemer, var imidlertid fundamentalt anderledes og nye, i hvert fald i en europæisk sammenhæng. Le Corbusier fandt ironisk nok sin inspiration netop USA.⁶⁰

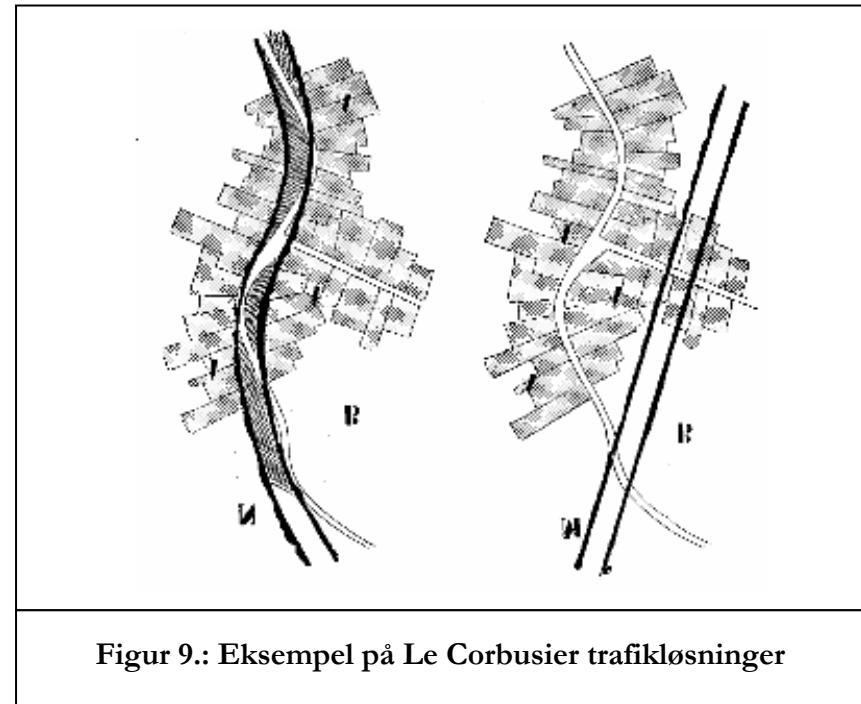
Løsningen var for Le Corbusier at samle byen og rejse den op. Målet var ikke at sprede byen ud som havebyer, der fylder naturen op,

men derimod at samle byens indbyggere i få, meget store, frit beliggende boligblokke med udsigt til naturen.⁶¹ *"Therefore the centre of the city must be constructed vertically"*.⁶² Ser man på de metaforer, Le Corbusier bruger, var det fascinationen af maskinen der fik Le Corbusier til i slutningen af 1920'erne at skrive om byen:

*"A town is a tool"*⁶³, og dernæst om huset som: *"Citrohan" not to say Citroën. That is to say, a house (should be) like a motor-car conceived and carried out like an omnibus or a ship's cabin"*⁶⁴, og endelig om vejen, at *"the street is no longer a track for cattle, but a machine for traffic, an apparatus for its circulation, a new organ"*⁶⁵, og han fortsætter: *"The street is a traffic machine; it is in reality a sort of factory for producing speed traffic"*.⁶⁶

Udgangspunktet for Le Corbusier var hans faste overbevisning om, at den eksisterende by som for eksempel Paris var ved at bukke under for industrialiseringen, det voksende antal biler og den øgede mobilitet. Derfor mente han, at:

"It is time that we should repudiate the existing lay-out of our towns, in which the congestion of buildings grows greater, interlaced by narrow streets full of noise, petrol, fumes and dust; and where on each storey the windows open wide on to this foul confusion. The great towns have become too dense for the security of their



Figur 9.: Eksempel på Le Corbusier trafikløsninger

inhabitants and yet they are not sufficiently dense to meet the new needs of "modern business".⁶⁷

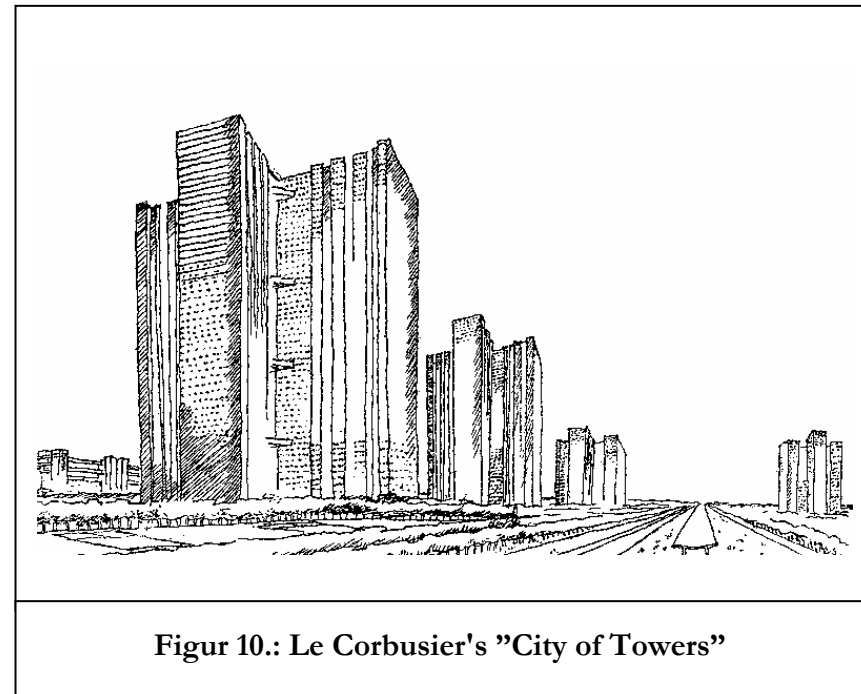
Og *"Modern Business"* forlanger ifølge Le Corbusier *"Speed"*, fordi hundredetusinder mennesker skal møde på arbejde kl. 09.00 i byens centrum, hvor der laves *"Business"*. Dette trafikale pres, som blev skabt af disse hundredetusinder mennesker, kunne de eksisterende bycentre som nævnt ikke klare. De centrale problemer for Le Corbusier var den *"congestion"* og de *"accidents"* trafikken fra disse hundredetusinder mennesker skabte i byen.⁶⁸ Derfor måtte de eksisterende gamle bycentre rives ned, og der måtte laves nye lige veje, som

kunne sikre den fornødne "Speed", fordi *"Speed is the very epitome of modern city"*⁶⁹ - se figur 9. og 10.⁷⁰ Le Corbusier beskrev på denne baggrund fire principper, som byens fremtidige overordnede planlægning skulle baseres på:

- "1. We must de-congest the centres of our cities.*
- 2. We must augment their density.*
- 3. We must increase the means for getting about.*
- 4. We must increase parks and open spaces".⁷¹*

Byens ny centrum blev ifølge Le Corbusier byens trafikale knudepunkt *"THE STATION"*. *"THE STATION"* indeholder både *"aerodrome"*, *"highway junctions"* og *"subway station"*.⁷² For at løse byens presserende trafikproblemer foreslog Le Corbusier en klassificering af trafikken. Dette skulle ske direkte med henvisning til, at ulykker, der blandt andet involverer fodgængere, vil kunne undgås ved en klassificering.⁷³ Løsningen er et transportsystem baseret på et grid-layout, hvor antallet af gader og dermed kryds reduceres med 2/3 i forhold til den traditionelle by:

"Traffic can be classified more easily than other things. Today traffic is not classified - it is like dynamite flung at hazard into the street, killing pedestrians.



Figur 10.: Le Corbusier's "City of Towers"

Even so, traffic does not fulfil its function. This sacrifice of the pedestrian leads nowhere. If we classify traffic we get:

- (a) Heavy goods traffic*
- (b) Lighter goods traffic, i.e. vans, etc., which make short journeys in all directions.*
- (c) Fast traffic, which covers a large section of the town.*

Three kinds of roads are needed, and in superimposed storeys:

(a) Below ground, there would be the street for heavy traffic. This storey of the houses would consist merely of concrete piles, and between them large open spaces, which would form a sort of clearing-house where heavy goods traffic could load and unload.

(b) At the ground floor level of the buildings there would be the complicated and delicate network of the ordinary streets taking traffic in every desired direction.

(c) Running north and south, and east and west, and forming the two great axes of the city, there would be great arterial roads for fast one-way traffic built on immense reinforced concrete bridges 120 to 180 yards in width and approached every half-mile or so by subsidiary roads from ground level. These arterial roads could therefore be joined at any given point, so that even at the highest speeds the town can be traversed and the suburbs reached without having to negotiate any cross-roads. The number of existing streets should be diminished by two-thirds. The number of crossings depends directly on the number of streets; and crossroads are the enemy to traffic. The number of existing streets was fixed at a remote epoch in history. The perpetuation of the boundaries of properties has, almost without exception, preserved even the faintest tracks and footpaths of the old village and made streets of them, and sometimes even an avenue (see Chapter I: "The Pack- Donkey's Way and Man's Way ").

The result is that we have cross roads every fifty yards, even every twenty yards or ten yards. And this leads to the ridiculous traffic congestion we all know so well.

The distance between two 'bus stops or two tube stations gives us the necessary unit for the distance between streets, though this unit is conditional on the speed of vehicles and the walking capacity of pedestrians. So an average measure of about 400 yards would give the normal separation between streets, and make a standard for urban distances. My city is conceived on the gridiron system with streets every 400 yards, though occasionally these distances are subdivided to give streets every 200 yards. This triple system of superimposed levels answers every need of motor traffic (lorries, private cars, taxis, buses) because it provides for rapid and mobile transit.

Traffic running on fixed rails is only justified if it is in the form of a convoy carrying an immense load; it then becomes a sort of extension of the underground system or of trains dealing with suburban traffic. The tramway has no right to exist in the heart of the modern city. If the city thus consists of plots about 400 yards square, this will give us sections of about 40 acres in area, and the density of population will vary from 50.000 down to 6.000, according as the "lots" are developed for business or for residential purposes. The natural thing, therefore, would be to continue to apply our unit of distance as it exists in the Paris tubes to day (namely, 400 yards) and to put a station in the middle of each plot"⁷⁴

Disse krav til vejplanlægningen i den ny by forenkles yderligere af Le Corbusier m.fl. på CIAM kongressen i 1933 og kendes derefter som "*Athen erklæringen*". Hele erklæringen rummer 95 punkter og stiller udover kravene til vejplanlægningen i byen en hel række af forskellige krav til byens planlægning og udformning. Her gengivet fra "*Via Constatation de IV CLAM*" (Om samfærdslen) i uddrag:⁷⁵

Vi konstaterer:

51. Det nuværende færdsselsnet i byerne er summen af forgreninger, der har dannet sig om de store hovedfærdsselsveje. De sidstnævnte går i Europa helt tilbage til middelalderen, eller endog i nogle tilfælde tilbage til oldtiden.
52. De store færdsselsveje er oprindeligt bestemt for fodgængere og hestevogne og svarer derfor ikke til nutidens motoriserede transportmidler.
53. Bredden af gaderne er ofte utilstrækkelig og forbindrer fuld udnyttelse af den nye, motoriserede trafik's hastighed og dermed, at byen får et tilsvarende opsving.
54. Afstandene mellem gadekrydsene er for korte.
55. Udvidelse af gader, som er for smalle, er ofte besværlig, kostbar og virkningsløs.
56. I betragtning af den motoriserede trafik's hastighed forekommer det nuværende gadenet meningsløst. Det mangler præcision, tilpasningsmuligheder, variation og sammenhæng.
57. Pompøse gadestrækninger til repræsentative formål har kunnet - eller kan udgøre en væsentlig hindring for færdsslen.
58. I mange tilfælde har jernbanenettet under byens vækst udviklet sig til en alvorlig hindring ved at indeslutte boligkvarterer og afskære dem fra kontakt med byens vitale dele.

Derfor fordrer vi:

59. at byens og egnens samlede trafik analyseres på grundlag af nøjagtige statistikker med henblik på at konstatere hovedfærdsselsårerne og deres kapacitet.
60. at færdsselsvejene inddeles efter deres forskellige funktioner, og at vejene anlægges under hensyntagen til køretøjernes vægt og hastighed.
61. at stærkt belastede kryds ved niveauændringer udformes til kontinuert trafik.
62. at fodgængeren skal kunne følge andre veje end bilen.
63. at gaderne differentieres efter deres formål: boligveje, boligkvarterer, hovedgader, gennemfarts-gader og gader for hurtig trafik.
64. at de store hovedfærdsselsårer isoleres ved hjælp af beplantning.

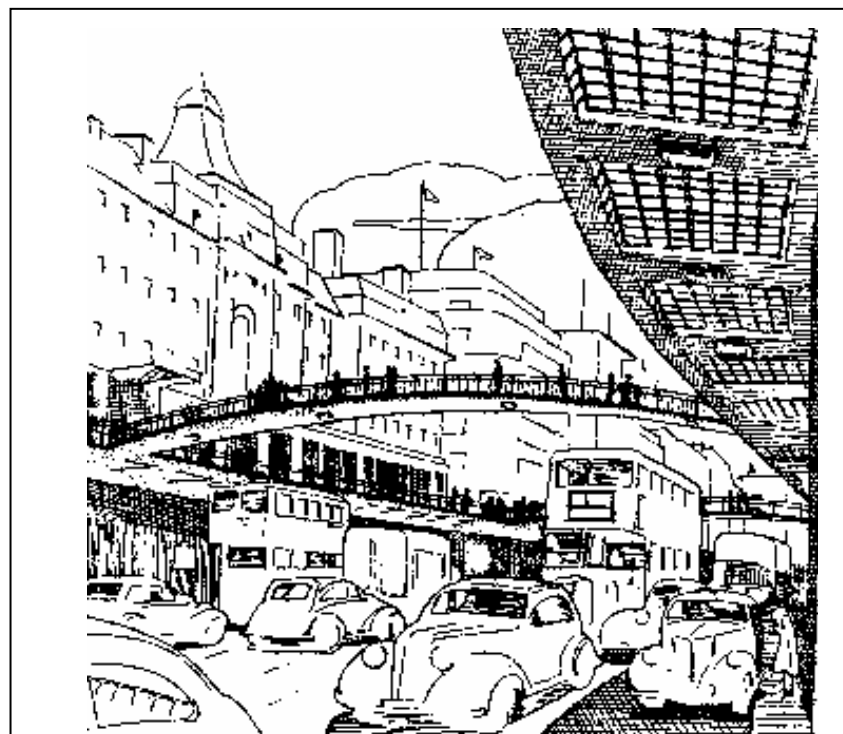
Kritikken af Le Corbusier's planlægning har ofte taget et afsæt i afstanden fra troen på, at man via form kan/kunne ændre folks adfærd, men også i en vurdering af, at verden og mennesker ikke er så rationelle, som Le Corbusier giver indtryk af i sine analyser. Og endelig, at overdreven brug af det samme formsprog her funktionalisme/modernisme fører til konforme byer, se f.eks Brasília, hovedstaden i Brasilien hvor en del af Le Corbusier's tanker blev realiseret i praksis i skala 1:1.⁷⁶

"This book (*"The City of To-morrow and its Planning"* red.) develops certain earlier ideas, some forcefully, some to the point of absurdity. The first three chapters attempt to show that a rectilinear geometry is not only functional, for speed, and beautiful, because clear, but the basis of the best culture as well. 'Culture is an orthogonal state of mind' is one of the absurd epigrams which typifies much of the argument, just as does the opening statement: "Man walks in a straight line because he has a goal and knows where he is going; he has made up his mind to reach some particular place and he goes straight to it. The pack-donkey meanders along, meditates a little in his scatter-brained and distracted fashion, he zigzags..." Og "For Le Corbusier, the barbaric disequilibrium of curved lines, jagged surfaces, and unclear decoration is inferior to the classical equilibrium of rectangles and pure volumes - 'One is a symbol of perfection, the other of effort only.' Behind these questionable views were two interesting ideas: first, the Purist concept that certain forms constitute a natural language, and second, that

classicism was a natural result of modern industry”,⁷⁷ eller ”More important for the future, however, was the totally new conception of urban space proposed by Le Corbusier. The streets were, at least in principle, separated from the buildings, thus doing away with the corridor street. In spite of the very high population density, the apartment houses were surrounded by trees and lawns. Le Corbusier referred to it as a vertical garden city, but this idyllic image depended on the omission of contradictory features; like all his contemporaries, Le Corbusier left the noise and air pollution caused by motor cars and aeroplanes out of his picture.”⁷⁸

H. Alker Tripps trafiksikre by: Med H. Alker Tripp er udgangspunktet nu 1940'ernes England og specielt Londons trafikale problemer. Udgangspunktet for ham er besvarelsen af spørgsmålet om, hvorfor folk bliver dræbt og kommer til skade i trafikken på vejene i de eksisterende byområder. Tripps analyse tager udgangspunkt i et redesign af byens ”layout” og dermed i række planlægningsovervejelser. Hans hypotese er, at: *”Any town so planned that the citizens are killed and injured in vast numbers is obviously an ill-planned town”*.⁷⁹ H. Alker Tripps udgangspunkt er som nævnt de engelske byområder og byens fysiske design, specielt Londons udformning.⁸⁰

”The whole trouble originates in unsuitable layout; the problem is fundamentally one of design and planning. On the railways, the toll of casualties is not compa-



Figur 11.: H. Alker Tripp's London

able to that of the roads because the railways were from the outset designed for mechanical transport. The roads were not so designed. On the railways proper layout came first and high speeds afterwards; on the roads high speeds were introduced on primitive and unprotected tracks; and now, after more than a generation, the right kind of layout both in our towns and in the country at large is still awaited. All this will have to be changed. It is in the towns and built-up

*areas, which are the special field of the town planner, that the great majority of casualties are occurring”.*⁸¹

Løsningen på disse problemer er for Tripp, at man via et godt vej-design og sikrer kontrol over bevægelserne på vejene: *”The entire road system must be so designed as really to control movement, an end which has as yet been very seldom achieved”*⁸² - se figur 11.⁸³ Det sker ved først at lave en *”zoning”*⁸⁴ af byen (efter funktioner) og derefter en todelt *”segregation”* af trafikken mellem zonerne i byen:

”(i) Place-segregation. This can be achieved - as we all know - by operating the two classes of traffic at different levels (or by fenced footways connected by pedestrian subways or bridges). Where expedients of that kind are too costly, the less straightforward plan of time-segregation will have to be invoked.

(ii) Time-segregation. By means of a co-ordinated system of automatic traffic signals, separate time periods are provided for vehicles and pedestrians respectively. The result is that vehicles do not run in a continuous stream: the stream is broken up into platoons with a time-interval between them, and pedestrians - protected by the traffic signals - are able to cross in safety between the platoons. To make the segregation complete, pedestrians should not be permitted to cross

*the road except at the signalled crossings, and when the signals are in their favour.”*⁸⁵

Efterfølgende foreslår H. Alker Tripp skabelsen af et vejhierarki bestående af tre vejtyper defineret med udgangspunkt i den type af trafik, vejen skal kunne rumme:⁸⁶

(1) Arterial road - ”These are the roads for long distance movement through the country, and for the heavy main traffic-flows in towns. When a new road of this class is constructed, every other consideration must give way to the single aim of free and rapid flow. The artery must be dedicated to transit first, last and all the time. The carriageways must be kept clear of obstructions of every sort; there must be no frontages, no loading and unloading, no standing vehicles - and no pedestrians.”

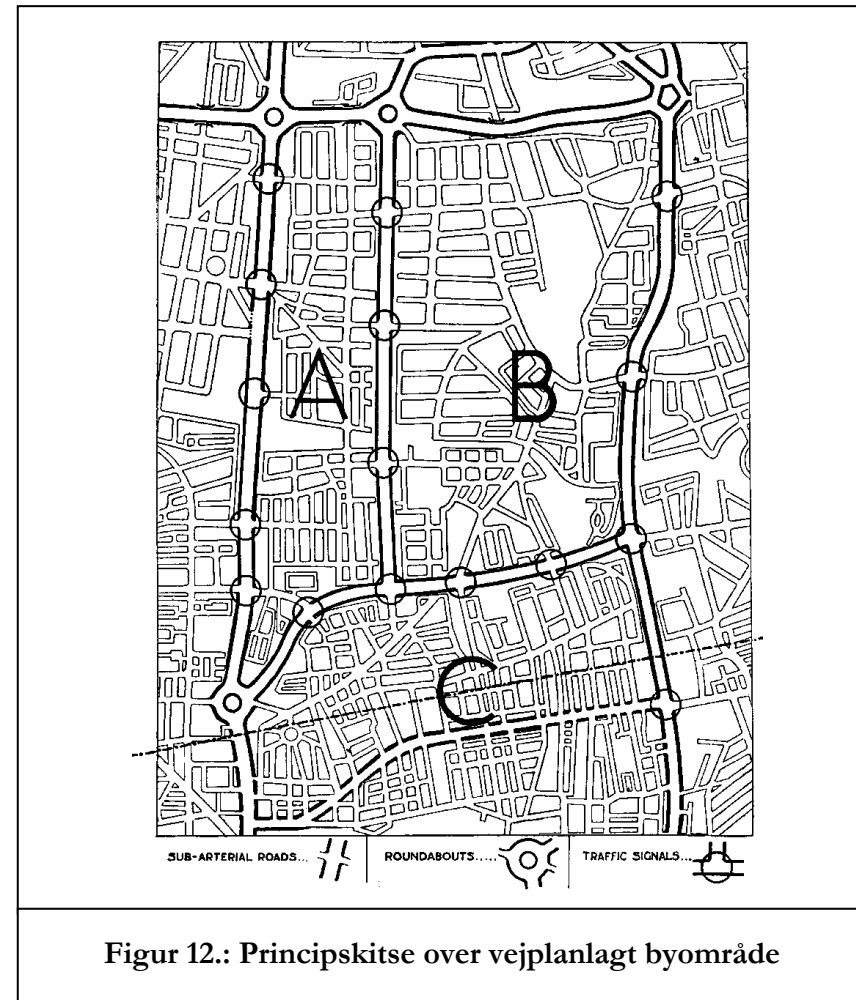
(2) Sub-arterial road - ”The sub-arterial, an intermediate class of road, is required to link up the main arteries with the various webs of minor roads. The sub-arterial road will be designed, as far as may be, on the lines of the arterial.”

(3) *Local road* - "The local roads are of quite a different category. In the country they are the lanes and byways: in towns they are the roads for residence, business and shopping. They will be so designed as to discourage through traffic of any kind from entering them at all. The only traffic to be coped with in these roads will be the traffic having business in the particular locality."⁸⁷

Figur 12.⁸⁸ viser eksemplet på Tripps opdeling af et byområde. Øverst findes vandret den omtalte "Arterial road". Lodret ses 3 "Sub-arterial roads" og områderne A og B er områder, som er omlagt, det vil sige med få udkørsler. Område C er kun delvist omlagt efter Tripps principper og har derfor mange udkørsler til den nederste tredje "Sub-arterial road".

Klassifikationsprincippet for vejene suppleres med en række krydsningsprincipper knyttet til de enkelte vejtyper. Store rundkørsler på op til cirka 180 meter i diameter anbefales til vigtige veje. Til de mindre veje T-kryds og "staggered crossroads". Centralt for H. Alker Tripp står reduktionen af antallet af kryds på de såkaldte "Sub-arterial roads" i de eksisterende byområder. Tripp udtrykker selv meget klart hvilken by, der er idealet:

"Separation of existing residential, shopping or business areas from the lethal main traffic-streams. The ideal of planning is that people should be able to lead



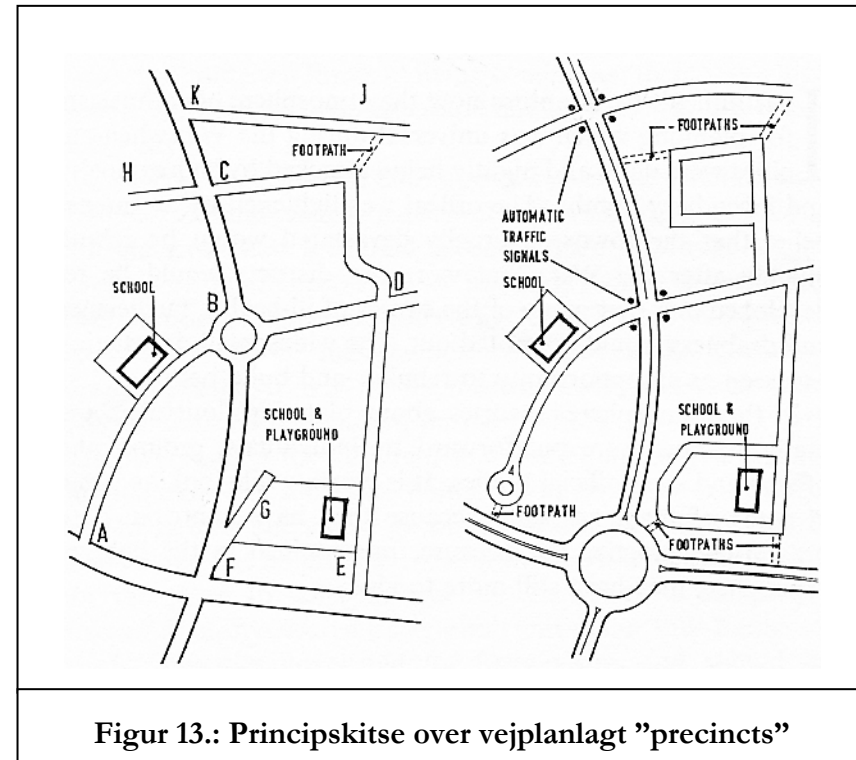
Figur 12.: Principskitse over vejplanlagt byområde

their daily lives without any contact at all with the through-traffic routes, save when they use the latter for purposes of transport. Daily life is lived in the precincts (three separate precincts, A, B and C, are shown in the diagram); it is there that shops and places of amusement should be located, not on the main

roads. Where precincts are separated by a main artery (on which traffic is controlled by roundabouts) pedestrians and vehicles pass from one precinct to the other by means of subways; where, however, precincts border sub-arterial roads controlled by traffic signals, crossing is effected under protection of the signals.

The main traffic routes are thus treated much as if they were railways. Every opportunity should be taken of converting shopping and amusement centres into precincts, and - as a gradual process - of "turning round" the buildings on the main roads so that their frontages are towards the precincts. In the diagram, the upper part has been replanned on safety lines; in the extreme lower part (below the dotted line) the present unplanned condition is retained for purposes of contrast. Road-ends need not be closed up with bricks and mortar; a row of posts will suffice for the present. Where pedestrians are admitted to arteries or sub-arteries, the footways will be guard-railed throughout, and sporadic crossing entirely prevented.⁸⁹

Principperne uddybes i H. Alker Tripps beskrivelse af den ideale by bygget på et radialdesign af veje, hvor specielt Tripps "Inner ring road" bliver forløberen og inspiration for de senere "inner ring roads".⁹⁰ Struktureringen af byen med udgangspunkt i vejnettet medfører imidlertid også en række anbefalinger - som for eksempel om "the main traffic flows", som "should be regarded as sheer poison, to be completely isolated and on no account to be allowed to seep into the precincts".⁹¹

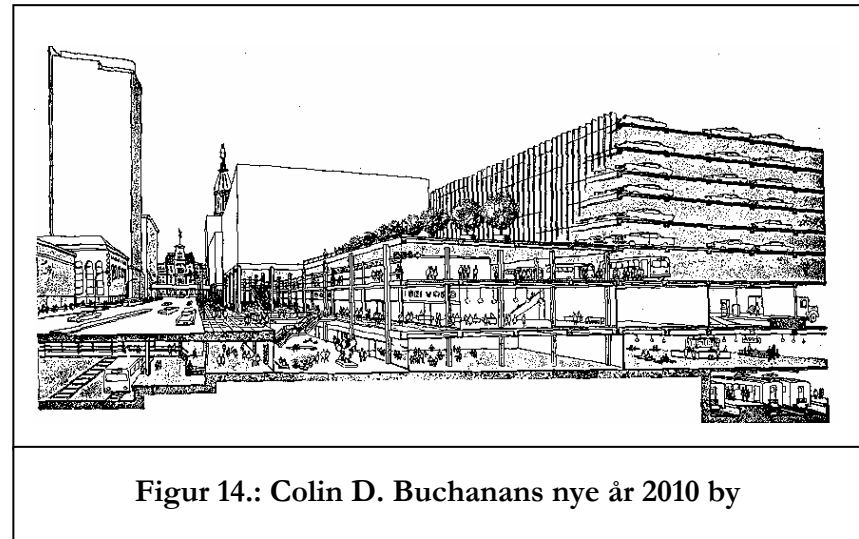


Figur 13.: Principskitse over vejplanlagt "precincts"

Tripps eget svar på spørgsmålet om, hvordan man får øget trafikikkerheden i byen, bliver i princippet en by, baseret på et jernbaneagtigt vejnet lagt mellem en række "precincts". Byen vendes om, og de enkelte byområder skal så at sige vendes indad, eller vendes på vrangen, væk fra dette jernbaneagtige vejne⁹² - se figur 13.⁹³ Det interessante i netop denne sammenhæng er måske C. D. Buchanans kommentar til Tripps tanker. Buchanan angiver selv senere Tripp som en af de væsentlige inspirationskilder til sin bog, "Traffic in towns"⁹⁴:

"Profound, too, was his notion of people leading their daily lives in the monastic seclusion of the precinct cells between the railway-like roads. From this was derived the idea of the self contained 'neighbourhood' of the post-war plans which some innate dislike of being compartmentalized seems to have blown out into ever looser and more nebulous forms. The financial implications, too, of some of these ideas were tremendous. The bold demand that shopping centres fronting on to arterials be 'turned round' to face a precinct street must have raised many an eyebrow amongst estate and valuation surveyors, for in fact this is an operation of extreme difficulty and protraction, except, and it is a very big exception, when the local authority is prepared to buy out the numerous interests and leases and assume redevelopment responsibility itself. It is when one considers carefully the full implications of H. Alker Tripp's theory - the searing of the town with a railwaylike grid of roads and the literal turning of the place inside out - that the first qualms arise and one asks whether, if this is the price to be paid for the motor car, is it really worth having?"⁹⁵

Colin D. Buchanans modernistiske by: Netop Colin D. Buchanan kommer imidlertid til at optræde som ophavsmand til de vejplanlægningsprincipper, der af mange bliver synonyme med vejplanlægningens ultimative forsøg på ødelæggelse af den klassiske europæiske by. Udgangspunktet var her analyser af fire casestudier Newbury, Leeds, Norwich og et lille udsnit af det centrale London.⁹⁶ I



Figur 14.: Colin D. Buchanans nye år 2010 by

"Traffic in towns" eller "The Buchanan Report" får englænderne og resten af verden et bud - med radikale eksempler - på, hvordan byen (den eksisterende og den nye by) kan planlægges og dermed bringes til at fungere i en situation i år 2010, hvor Colin D. Buchanan m.fl. forudser at der vil være ca. 540 køretøjer eller 405 personbiler per 1.000 indbyggere i England.⁹⁷

Udgangspunkt for Colin D. Buchanan m.fl. er som nævnt primært forsøget på at beskrive vejplanlægningsprincipper for tilpasningen af den eksisterende by til den fremtidige vækst i trafikken - det vil sige det voksende antal af biler - enten ved ombygning af byområder eller ved at fjerne trafik fra udvalgte byområder.⁹⁸ Figur 14. viser et

eksempel på, hvordan den eksisterende by kunne ombygges, efter Colin D. Buchanans principper, så den kunne rumme de mange flere biler og mere trafik.⁹⁹

Buchanans vejplanlægningsprincipper var baseret på opfattelsen af en by som bestående af en række *"buildings"*, hvor aktiviteten *"traffic"* starter og ender. Buchanan mener, at: *"In towns therefore, traffic can be said to be a function of buildings"*.¹⁰⁰ Bemærk, at *"Traffic"* her er synonymt med bil/bus/lastbil og fodgængertrafik.¹⁰¹ Som en metafor for byen angives et hospital. Med udgangspunkt i trafikken på gangene mellem rummene (køkken, lager, ophold med mere) i hospitalet trækkes parallelterne til trafikken på vejene mellem husene i byen.

Hovedproblemet er ifølge Buchanan, at vejene i byen - i modsætning til gangene i hospitalet - ofte ikke giver mulighed for det optimale *"flow"* til *"traffic"*, idet de indholder kryds og strækninger, som er for snævre, og som ikke giver plads til parkering, og at adgang til *"buildings"* ofte sker fra vejsiden etc. Alt dette skaber en række *"environmental problems"* som *"Safety, Noise, Flumes and Smell."*¹⁰² Det centrale problem, *"the essence of the problem"*, knytter sig derefter til tre be-

greber *"accessibility"*, *"environment"* og *"pedestrian movement"*.¹⁰³ Begrebet *"accessibility"* dækker her over to forhold: *"First vehicle users should be able to move from one part of a town to another - or beyond, in safety and with reasonable speed, directness, and pleasantness from the 'drivers eye view'. Second, on arrival in the vicinity of his destination the driver should be able to penetrate without delay close to his final destination and to stop there without restriction"*.¹⁰⁴

Begrebet *"environment"* dækker over: *"A place, or an area, or even a street, which is free from the dangers and nuisances of motor traffic"*.¹⁰⁵

Begrebet *"pedestrian movement"* dækker over: *"The simple act of walking plays an indispensable part in the transport system of any town"*.¹⁰⁶

Buchanan definerer derefter med udgangspunkt i de 3 begreber *"accessibility"*, *"environment"* og *"pedestrian movement"* sit problem:

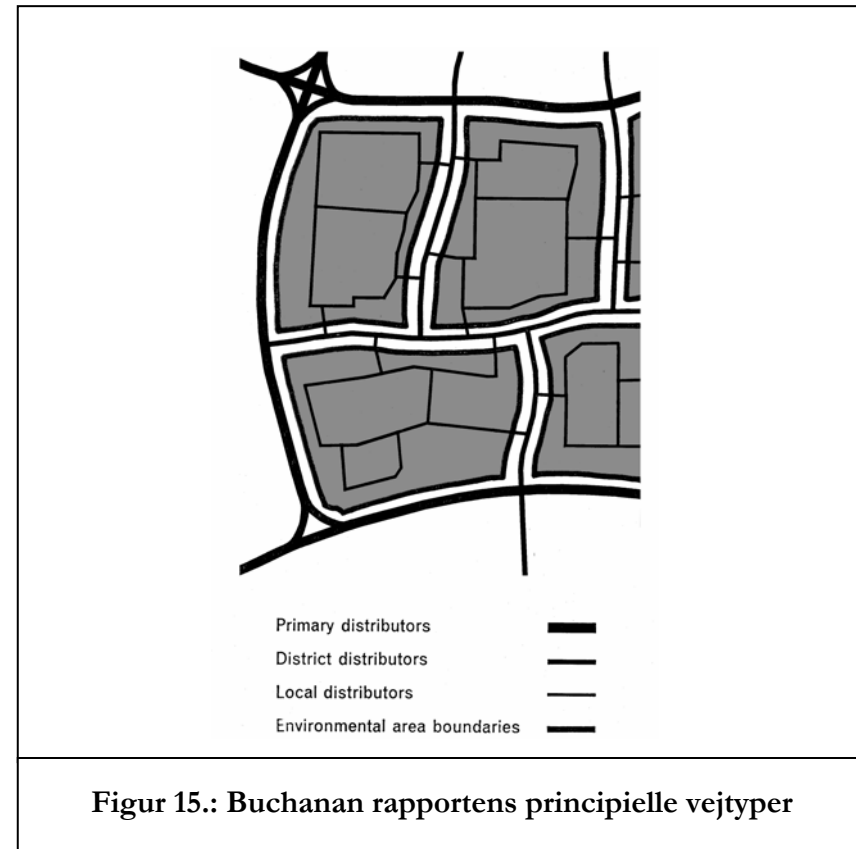
"...it is to contrive the efficient distribution, or accessibility, of large numbers of vehicles to large numbers of buildings, and to do it in such a way that a satisfactory standard of environment is achieved".¹⁰⁷

Løsningen på problemet er i første omgang at definere et vejhierarki bestående af to typer af veje i byområderne *"distributors, designed for movement, and access roads to serve the buildings"*.¹⁰⁸ Der er her fire vejtyper i byområderne: *The Primary distributors, District distributors, Local distributors and Access roads*.¹⁰⁹ Tilbage mellem *"the distributors"* ligger byområder som Colin D. Buchanan kalder *"the environmental areas"*.¹¹⁰ Det, som reelt kendetegner disse områder, er, at de ikke indeholder gennemfartstrafik:

*"It cannot be emphasised too strongly that the environmental areas envisaged here may be busy areas in which there is a considerable amount of traffic, but there is no extraneous traffic, no drifts of traffic filtering through without business in the area."*¹¹¹

Reelt er *"environmental area"* defineret af, hvor meget trafik det genererer:

*"The maximum size of an environmental area is governed by the need to prevent its own traffic building up to a volume that in effect necessitates sub-division by the insertion of a further distributory link in the network."*¹¹²



Figur 15.: Buchanan rapportens principielle vejtyper

Principielt medfører det ifølge Buchanan, at der i et givet *"environmental area"* kan etableres en slags ligevægtstilstand mellem the *"traffic capacity"* og *"environmental capacity"*. Forholdet eller ligevægtstilstanden kan ændres, idet:

"within any urban area as it stands, the establishment of environmental standards automatically determines the accessibility, but the latter can be increased according to the amount of money that can be spent on physical alterations".¹¹³

De "environmental areas", der er "residential areas" (boligområder), anbefaler Colin D. Buchanan planlagt direkte på baggrund af Radburn principperne:

"(i) The creation of a superblock (or, as we would say, an environmental area) free from through traffic.

(ii) The creation of a system of pedestrian footpaths entirely separate from vehicular routes, and linking together places generating pedestrian traffic."¹¹⁴

Figur 15.¹¹⁵ viser et område, der er vejklassificeret efter Buchanans principper. Figur 16.¹¹⁶ viser et eksempel på, hvordan veje i praksis kan føres gennem en eksisterende by, hvor brede de skal være, og hvor de skal placeres i byen. Den ideelle by foreslår Colin D. Buchanan formet omkring et cellebaseret hexagonalt grid opbygget omkring trebenede kryds.¹¹⁷ Der er ingen tvivl om at "Traffic in towns" eller "The Buchanan Report" efterfølgende fik indflydelse; så meget at Colin D. Buchanan selv 20 år efter offentliggørelsen af rapporten konkluderer:



Figur 16.: Colin D. Buchanans storskala vejplanlægning

"Yet, in spite of all the effort, it was widely misinterpreted, being taken by many people to be a blue print for the total reconstruction of towns and cities with

traffic circulations at different physical levels, costing a fortune and not very nice to look at into the bargain".¹¹⁸ Og "The principles were demonstrated by application to a number of real places: Newbury as a small town, Norwich as a larger town with a heritage of historic buildings, Leeds as a large industrial city, and a sector of London: lying to the west of Tottenham Court Road and north of Oxford Street. These exercises were widely misunderstood to be firm recommendations, but in fact they were simply demonstrations to show, what might be achieved for accessibility and environment for varying amounts of physical change (i.e. expenditure)."¹¹⁹

Buchanan påpeger efterfølgende selv, hvad han finder mest væsentligt, og hvad rapporten medførte:

"They confirmed an earlier finding that in small towns it should be possible to accommodate most of the car usage that might be desired in the future, but the larger the town the more difficult and expensive it becomes to the point that restrictions on car usage emerge as realistic policy.

This was a revolutionary finding at the time - the notion that there was no obligation on city authorities to try to accommodate all future traffic demands, indeed that it was impossible to do it, came as a shock to many in the engineering world.

The very idea that a street had two capacities for the passage of traffic - a 'crude capacity', when considered simply as a channel for the passage of vehicles, and an 'environment capacity' when the effects of traffic on pedestrians, residents and so on were taken into account - was a rude intrusion into the engineers' world."¹²⁰

De vejplanlægningsprincipper, som var beskrevet i "The Buchanan report", blev som nævnt efterfølgende genstand for en langvarig debat. Selv 20 år efter rapportens offentliggørelse vækker rapportens konklusioner modstand.

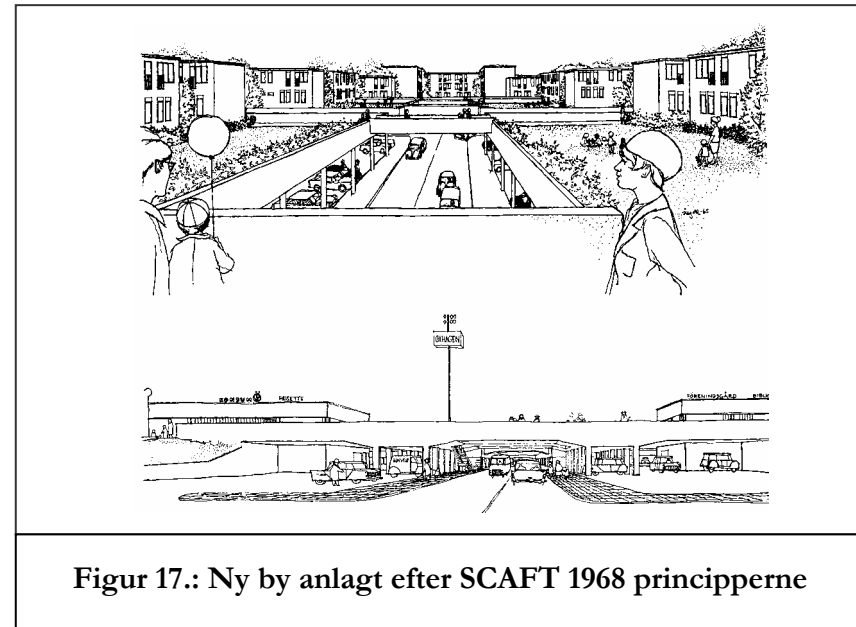
"The twenty years since Traffic in Towns has taught us a great deal about the urban transport problem. If the conceptual framework had not been expressed with such clarity, the learning would have been more difficult. The Report revealed the issues so well, and discreetly mapped out the economic, social and environmental matters, which were to steadily move up the urban policy maker's agenda. An inescapable conclusion from the experiences since the publication of Traffic in Towns is that too much is to be lost from the lack of integration of transport development and management, from failure to co-ordinate public and private transport planning, from inadequate treatment of the relationship between transport and the environment and poor integration of transport and land use development."¹²¹

Eller udtrykt lidt anderledes på svensk:

”Den amerikanska modellen (som Colin D. Buchanans red.) byggde huvudsakligen på ett system av stadsmotorvägar ofta brutalt överlagrade över den befintliga staden som t ex i planen för Helsingfors från 1968 (Smith, 1968). Även den europeiska modellen förutsatte stadsmotorvägar och radikala ingrepp men företrädde ändå en mer nyanserad ansats med differentiering i det befintliga gatanätet, införande av gågator och andra trafiksanerande åtgärder.”¹²²

Men kritikken har også rejst sig fra andre sider og med andre udgangspunkter, nemlig at Colin D. Buchanans forudsigelser om stigningerne i bilejerskab i store byer var for forenklet, og at udviklingen i øvrigt skulle ses i lyset af en fortsat byspredning. Trends som allerede var godt på vej da *”Traffic in towns”* blev skrevet, men blev overset. Store nye vejprojekter i eksisterende byområder var eller er altså ikke altid nødvendige, men skal ses i forhold til den enkeltes bys udviklingsmuligheder:

”The problem with Traffic in Towns is that it relied on a trend forecast in car ownership, but assumed in its analysis that the changes in urban form that were already strongly evident would not continue.”¹²³



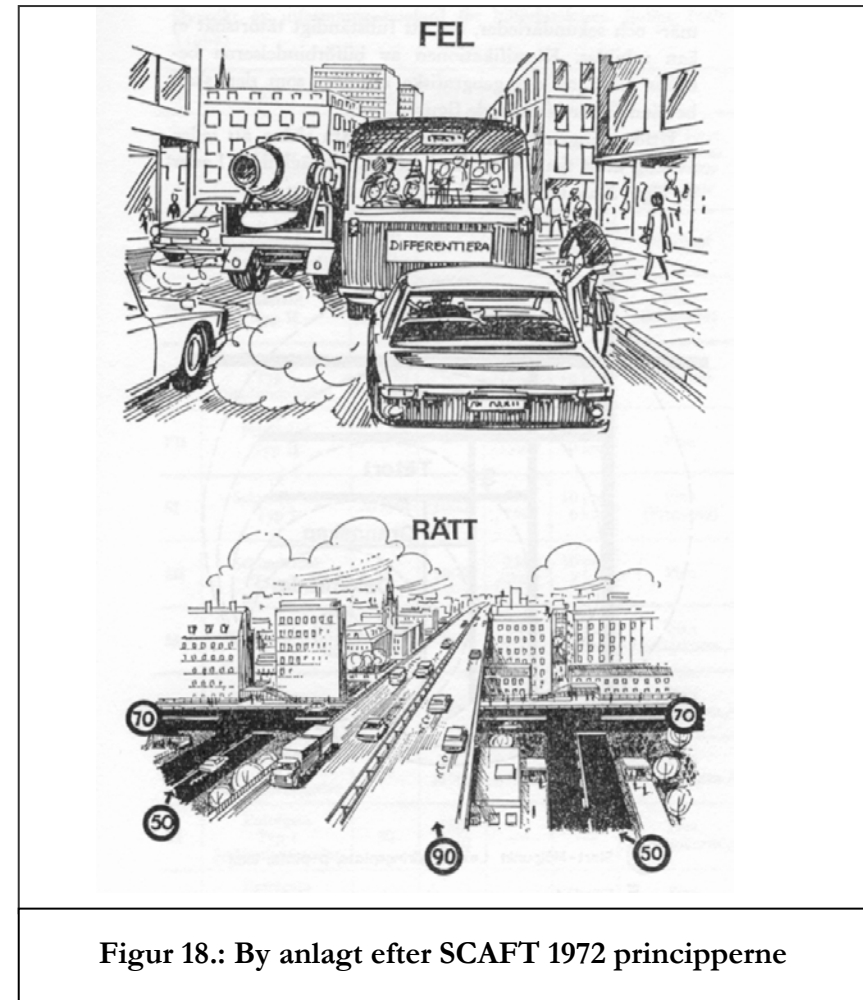
Figur 17.: Ny by anlagt efter SCAFT 1968 principperne

S. Olof Gunnarsson og ”SCAFT” byen: S. Olof Gunnarsson m.fl. påbegynder i 1961 arbejdet med nye principper for svensk vej- og byplanlægning. Det resulterer i 1968 i den såkaldte *”SCAFT 1968”* publikation, som bliver verdenskendt og for eksempel ordret oversat til dansk samme år. Publikationen giver primært retningslinier for *”Stadsplanering”* ved opførelse og planlægningen af nye byområder, se figur 17.¹²⁴

S. Olof Gunnarsson m.fl. udgiver i derefter i 1972 publikationen *”PRINCIPER FOR TRAFIKSANERING MED HÄNSYN TIL TRAFIKSÄKERHET”¹²⁵* herefter kaldet *”SCAFT 1972”* med vej-

planlægningsprincipper for eksisterende byområder, som ikke bliver så kendt som "SCAFT" 1968" principperne, men som reelt har et ligeså epokegørende indhold som disse. Denne sidste publikation blev lavet af en arbejdsgruppe, der kaldte sig "SCAFT" 1972".¹²⁶ Det første udgangspunkt for både "SCAFT" 1968" og "SCAFT" 1972" principperne var forsøget på at forbedre trafiksikkerheden i byerne ved at reducere antallet af *"konflikter og störninga i trafikken"*. Dermed ønskedes antallet af dræbte og tilskadekomne i trafikken mindsket med 50 %.¹²⁷ Det andet og tredje udgangspunkt var, at *"det går inte att bli av med olyckorna genom att göra oss av med bilarna. Vi behöver bilarna. I stället får vi försöka använda dem på rätt sätt"*¹²⁸ og endelig *"det är lättare att anpassa miljön till människan än människan till miljön"*.¹²⁹

Et eksempel på tankernes praktiske realisering er vist på figur 18.¹³⁰ I det følgende er det centrale gennemgangen af "SCAFT" 1972" publikationen og principperne for, hvordan trafiksanering i eksisterende byområder skal udføres.¹³¹ Udgangspunktet for "SCAFT" 1972" ideerne om trafiksanering i den eksisterende by var - som hos Colin D. Buchanan - erkendelsen af, at mange byområder mangler forudsætningerne for at indfri de krav, som den stigende biltrafik stiller. Men målet var ikke - som hos Buchanan - at påvise, hvordan der kunne skaffes plads til flere biler i byen.¹³² Den indledende konstatering var, at der ikke kan vejplanlægges i de eksisterende byer på



Figur 18.: By anlagt efter SCAFT 1972 principperne

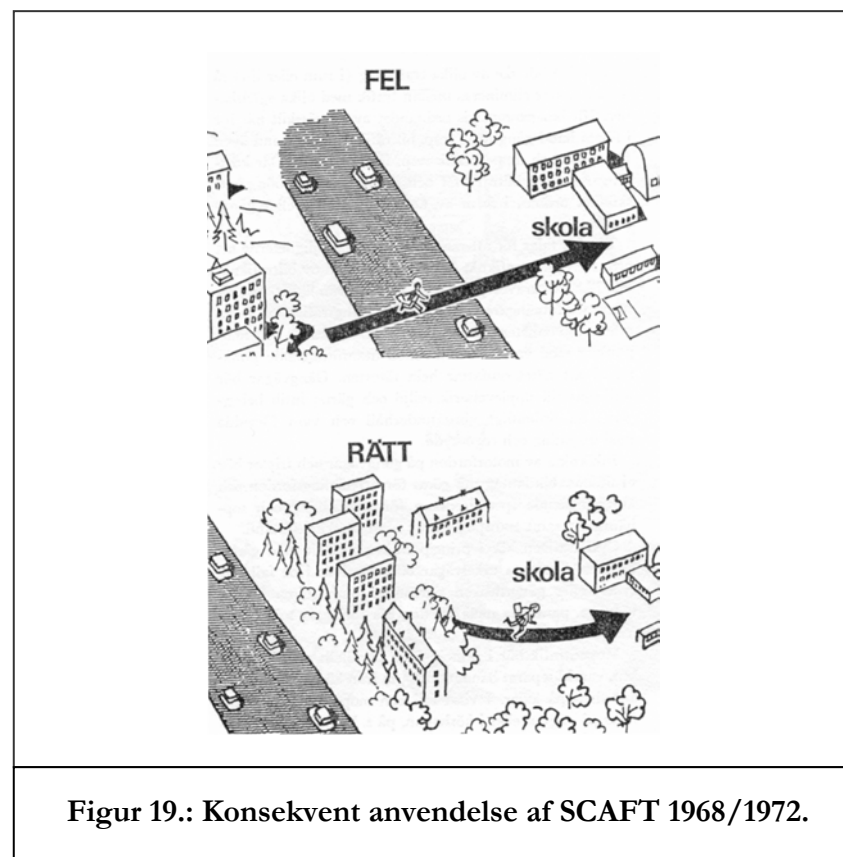
samme måde som i de nye byer, da mulighederne for *"trafikseparering og trafikdifferentering"* i de eksisterende byer ikke altid er til stede. Det var for eksempel næsten ikke muligt ifølge S. Olof Gunnarsson mfl. At forestille sig den vertikale adskillelse i eksisterende byområder,

det var nødvendig for at nå den trafiksikkerheds- og miljøstandard, som kunne opnås i nye byområder.¹³³ Der måtte derfor trafiksaneres, og med trafiksanering mentes reelt fysiske ændringer på veje med henblik på en reducere af biltrafikken og dennes konsekvenser for udvalgte byområder.¹³⁴ Begrebet "trafiksanering" defineres her som:

"Planering och genomförande av en serie samordnade åtgärder för att förbättra trafikmiljö inom ett bebyggelseområde främst vad avser trafiksäkerheten och så långt möjligt minska trafikens störningar på omgivningen".¹³⁵

Det primære mål med trafiksaneringen var, som tidligere nævnt, at reducere trafikulykkerne. Gunnarsson foreslog, at man ved trafiksanering gør brug af to typer planer. Planer for øjeblikkelige trafiksaneringer, og planer for mere langsigtede trafiksaneringer af de eksisterende byområder. Planerne skulle endvidere indgå som en del af den kommunale planlægning. Forslag til trafiksaneringer i disse planer skulle baseres på syv principper, se for eksempel figur 19.¹³⁶:

"1. Skolors och servicefunktioners upptagningsområden samordnas med bilnätets utformning så att konflikter mellan biltrafik och gång- och cykeltrafik minskas. Verksamheter som alstrar svåra konfliktsituationer mellan olika trafikslag flyttas om möjligt. Detta kan gälla industri o dyl, belägna inne i



Figur 19.: Konsekvent anvendelse af SCAFT 1968/1972.

bostadsområden, och kiosker och lekplatser, belägna vid gator för genomfartstrafik.

2. Biltrafiken koncentreras till ett begränsat antal leder och gator. Genomfartstrafik utesluts ur bebyggelseområden genom systematisk gatuvästängning eller

enkelriktning. I vissa fall kan utbyggnad av genomfarts- och förbifartsleder utgöra en nödvändig trafiksaneringsåtgärd.

3. Gång- och cykelnätets viktigaste länkar utbyggs, så att åtskillnad erhålls mellan biltrafik och gång- och cykeltrafik. Vissa gator reserveras för gång- och cykeltrafik (gånggator) och nya förbindelser öppnas t ex över tomtmark. I svåra konfliktpunkter mellan gångnät och bilnät anordnas gångtunnlar, gångbroar eller trafiksignaler.

4. Gårdar och tomter omdisponeras så att skyddade lekplatser och uterum erhålls. Entréer till bostäder, affärer, skolor, samlingslokaler, idrottsplatser o dyl bör ej mynna direkt ut mot genomfartsgator. Vid ombyggnad eller nybyggnad av fastigheter skall entréerna vändas mot gång-cykelnätet.

5. Gator och korsningar, som är starkt olycksbelastade eller som förväntas bli kritiska till följd av ändrade trafikströmmar, trafikregleras eller byggs om. Enhetlig, enkel och överskådlig trafikmiljö eftersträvas. Som exempel på sådana punkt- eller upprustningsåtgärder kan nämnas enkelriktning, installation av trafiksignaler, införande av lokal hastighetsbegränsning, siktröjning, begränsning av tomtutsläpp, ordnandet av extra behysning av övergångsställen, förbättring av körfältsmarkering och gatubelysning, installation av räcken och barriärer.

6. Den kollektiva trafikens standard förbättras vad avser reshastighet, regularitet, turtäthet, säkerhet och bekvämlighet. Hit hör ordnandet av central linjesträckning, reserverade gator och körfält, omläggning av tidtabeller, prioritering i korsningar, samt säkrare och mera åtkomliga hållplatser.

7. I vissa områden dämpas biltrafiken genom, P-avgifter och P-restriktioner. Kantstensparkering förbjuds generellt, i varje fall på huvvudleder, och parkeringen överförs i stället till samlade P-anläggningar i god anslutning till bilder.”¹³⁷

Disse 7 principper var baseret på en række teser, som var fundamentet for arbejdet med vejplanlægningen. Teseerne beskriver ”trafikolyckors uppkomst och samband med trafikmiljön” og er som nævnt det fundament, som principperne i ”SCAFT” 1968” og ”SCAFT” 1972” publikationerne hviler på:¹³⁸

”1. Trafikolyckor uppstår som en följd av störningar i samspelet mellan trafikanter, fordon, väg- och trafikmiljö. Kommentar: Med störningar avses händelser i trafiken, som inte är förutsedda eller önskade. En trafikolycka definieras som en störning, som lett till att person eller egendomsskada uppstått i samband med trafik.

2. Störnings- liksom olycksfrekvensen är en funktion av bl a trafikmiljöns utformning. Kommentar: Trafikmiljön är ett bländ flera samtidigt verkande

komplex av faktorer, som orsakar olyckor. I många fall kan dock denna faktor vara den utlösande. Olika undersökningar bekräftar att olyckornas frekvens och karaktär liksom trafikanternas beteenden varierar med trafikmiljöns utformning.

3. Trafikmiljön alstrar störningar, som ställer alltför stora krav på psykisk aktivitet. Kraven varierar med trafikmiljöns utformning. Kommentar: Genom studier av bl a förarbeteenden samt barnolyckor i trafiken har ett starkt stöd vunnits för åsikten, att olycksfrekvensen är direkt beroende av den grad uppfattnings-, besluts- och handlingsförmåga, som krävs av trafikanterna. Barn, vuxna och äldre har helt olika möjligheter att motsvara trafikmiljöns krav. De delar av trafikmiljön, som ställer alltför höga krav på någon trafikantgrupp kan därför regelmässigt utpekas med hjälp av olycksstatistiken.

4. Ökad trafiksäkerhet nås genom att reducera förutsättningar för dels att konflikter och störningar uppstår i samspelet trafikant, fordon och trafikmiljö, dels att en olycka leder till allvarigare skador. Trafikmiljön måste därvid systematiskt anpassas till människans begränsade fattnings- och reaktionsförmåga. Kommentar: Ett åtgärdsprogram för ökad trafiksäkerhet bör inriktas på alla trafikantgrupper och baseras på systemanalytisk genomgång av olika möjligheter till att reducera konflikter, störningar och skador i trafiken. Då trafikanternas beteenden är beroende av trafikmiljöns utformning, bör en utformning av trafikmiljön, som underlättar likformiga trafikantbeteenden, ge säkrare trafik.

Slutsatsen bygger på den förutsättningen att likformiga trafikantbeteenden ger mindre utrymme för överraskningsmoment av skilda slag. Forskningen har visat, att separata gång-, cykel-, moped- och bilnät jämte ett hierarkiskt uppbyggt bilnät ger betydligt säkrare trafik än nät, som strukturerats på annat sätt. Den yttre miljöns utformning har vidare stor betydelse för skadentgången om en olycka skulle inträffa.

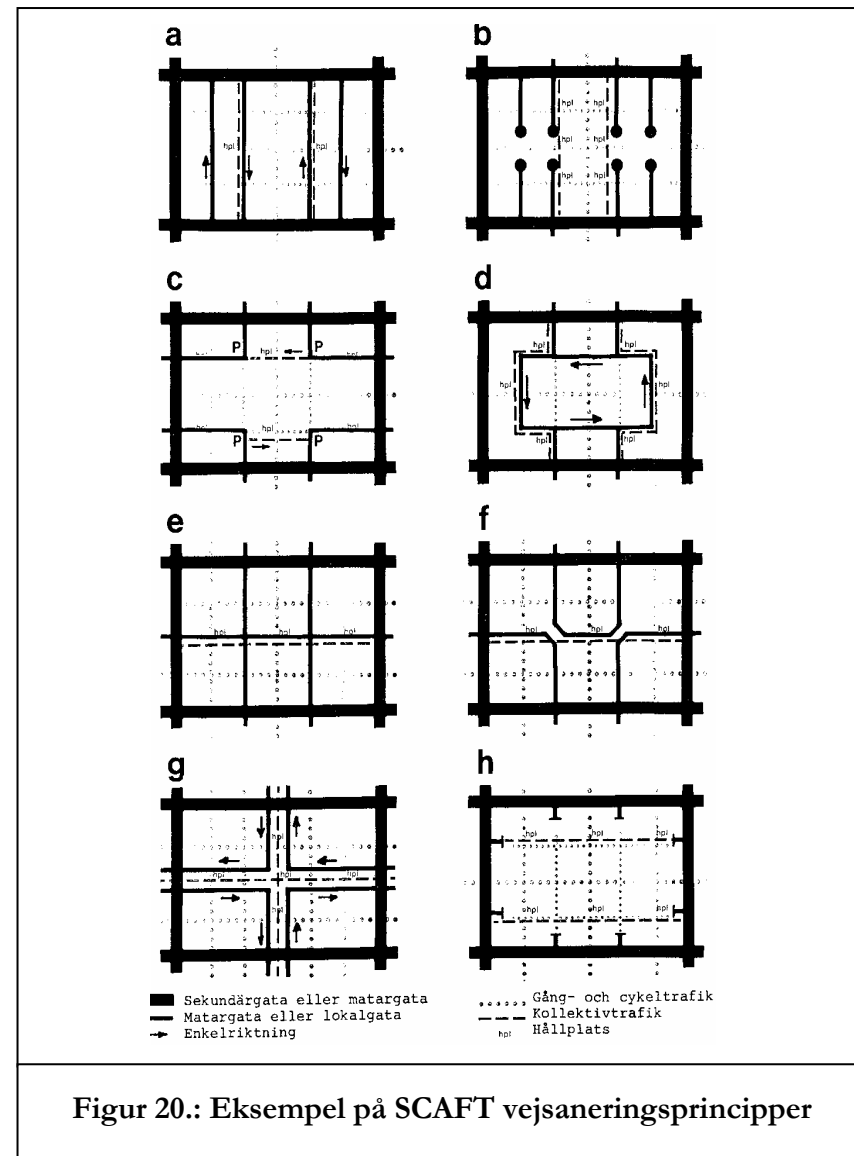
5. Åtgärder för att förbättra trafikmiljön ger idag den största trafiksäkerhetseffekten. Kommentar: Hittillsvarande trafiksäkerhetsarbete har i hög grad inriktats på fordon och förare, varvid påtaglig skade- och olycksreduktion erhållits. Yttertaglig skade- och olycksreduktion ligare åtgärder, t ex förbättrad fordonskonstruktion, förbättrad förarutbildning och medicinsk kontroll, torde i förhållande till sina kostnader ge mindre säkerhetseffekt än om motsvarande pengar satsa på förbättring av trafikmiljön för att t ex eliminera konflikter mellan bilar och fotgängare. In- och utländska erfarenheter visar klart att en förbättrad trafikmiljö leder till en väsentlig och bestående reduktion av totala antalet olyckor. Detta gäller i synnerhet i tätorterna.”¹³⁹

Som i ”SCAFT” 1968” introduceres i ”SCAFT” 1972” en vejklassificering, som er baseret på differentiering af trafikken som metoden til gennemførelse af vejplanlægning i eksisterende byområder.¹⁴⁰ Det centrale er her sammenhængen mellem vejens funktion og vejens standard. Samtidigt introduceres en række sammenhængende, selv-

stændige, tværgående net "gång- og cykelnät", "busnätet" og "bilnätet". Til hvert net stilles der specielle krav. For eksempel stilles der alene atten krav til "bilnätet", hvor første punkt er, at: "1 Bilnätet utformas med beaktande av befintlig bebyggelse och natur och underordnats bl a gång- och cykeltrafikens krav."⁴¹ Om trafikdifferentieringen, som vejklassifikationen hviler på, hedder det mere generelt, at:

"Trafikdifferentiering innebär uppdelning av trafik med olika funktioner och egenskaper inom ett och samma trafiknät, så att trafikströmmarna blir så homogena som möjligt. Trafikdifferentiering utgör en viktig princip för att reducera förutsättningar för att störningar och konflikter såväl i som från trafiken uppstår. Fördelarna med en sådan funktionsdifferentiering är bl a att:

1. Trafiksäkerheten förbättras genom att trafik med olika transportuppgifter och olika avstånd mellan start- och målpunkt uppdelas.
2. Den genomsnittliga reshastigheten förbättras genom att trafiken homogeniseras med avseende på mål, hastighet och fordonstyp.
3. Miljön förbättras genom att stora sammanhängande områden, fria från störande biltrafik kan ordnas.
4. Trafiknätet blir överskådligt, enhetligt och enkelt utformat.
5. Anläggningskostnaderna för bilnätet blir lägre genom att trafiken koncentreras till ett begränsat antal högklassiga leder."⁴²



Figur 20.: Eksempel på SCAFT vejsaneringsprincipper

I den følgende vejklassificering af vejene i de svenske byområder introduceres en generel hastighedsgrænse på 50 km/t i byområder, men der kan undtagelsesvis bruges hastighedsgrænser på op til 70 km/t.¹⁴³ Hvor net for cykel, fodgænger og biltrafik overlapper hinanden skal hastigheden sænkes til 30 km/t. Som hjælp til vejplanlægningen introduceres et oversigtsskema med fire vejtyper med hver deres karakteristika til brug i eksisterende byer - se tabel 1. I forbindelse med principperne for ensretninger/lukninger af gader i byområder trækkes på principper beskrevet af Harold Mark.¹⁴⁴ Principperne bearbejdes og præsenteres som en række løsninger for udførelsen af trafiksaneringer i byområder - se figur 20.¹⁴⁵ De første resultater fra byområder saneret efter "SCAFT" 1972" princippet i Sverige får følgende ord med på vejen.

"Trafiksanering var især gennemført i bycentrene, hvor man havde tilstræbt en reduktion af den motoriserede færdsel. Med hensyn til ulykkestallene viste det sig, at det totale antal ulykker var faldet i de trafiksanerede områder. Det var antallet af ulykker, der havde medført materiel skade, som var faldet, medens det var vanskeligt at sige noget generelt om effekten med hensyn til ulykker, der havde medført personskade. Sammenfattende var ulykkesbilledet meget splittet, og nogen almindelig forøgelse af færdselssikkerheden for de svage trafikanter kunne ikke påvises. Miljømæssigt havde fjernelsen af den gennemkørende trafik medført mindre støj og mindre kulilte i de enkelte zoner, selv om motortrafikken måtte køre længere til disse på grund af vejlukningerne. Der var sket en forøgelse

*af trafikmængden uden for zonerne og den enkelte trafikant måtte køre længere for at komme frem."*¹⁴⁶ Og "Den regelrette trafikdifferentiering, "SCAFT" repræsenterer, er dog i Sverige blevet mødt med kritik i de senere år. Man har peget på, at retningslinierne fra "SCAFT" ikke løser problemerne for de lette trafikanter (cyklister og fodgængere) og for den kollektive trafik"¹⁴⁷

En mere generel kritik af "SCAFT" principperne specielt "SCAFT" 1968" er givet af OECD og af Svenskeren Anders Hagson:

*"The "SCAFT" guidelines have recently (1979 red.) been criticised for the relative dullness created by the uniformity of the street layout, the difficulties for public transport services and the lack of economic criteria".*¹⁴⁸ Og " ... "SCAFT"-paradigmet bygger på en felaktig teori om sambandet trafikmiljö - trafikolyckor i städer. Det är intetså att "äldre stadsplan" med blandad verksamhet, blandad trafik, utfarter från entréer, korsande gator, oregelbundenheter i gatuutformningen och kantstensparkerade bilar i sig selv medför ett trafikantbeteende som leder till många skadade och döda. Det är först när bilarnas hastighet bliver hög som problemet uppstår"¹⁴⁹

Omvendt er det erkendt at konsekvent anvendelse af "SCAFT" 1968" principperne kan føre til skabelsen af byområder med få trafikudheld og færre dødsfald og tilskadekomne end i byområder der ikke er planlagt efter "SCAFT" 1968" principperne.¹⁵⁰

Tabel 1.: Hentet fra ”Meddelande 55-1972”														
	Typ av nät			Regionät		Tätortsnät			Grannskapsnät					
	Typ av bilförbindelse			Fjärrled	Regionled	Primär tätortsled	Sekundär tätortsled	Sekundärgata	Matarled	Martargata	Angöringsgata	Lokal gata	Entré Gata *	Gång gata *
1	Tillåten högsta hastighet (km/h)			110	90	70	50	50	50	50	30	30	30	30
2	Maximal körlängd (km)			-	30	10	3	3	1	1	0,2	0,4	0,2	0,2
3	Mini avstånd mellan korsingar (c/c m)			2.500	1.000	500	250	200	50 (100)	50 (100)	-	-	-	-
4	Typ av korsning mellan gata eller led av samma eller lägre klass			Planskild (plan)	Planskild (plan)	Planskild (plan)	Plan	Plan	Plan, 3-väg (plan, 4-väg)	Plan, 3-väg (plan, 4-väg)	Plan	Plan	Plan	Plan
5	P-restriktioner: SF=stannförbud PF=parkeringsförbud P=parkering tillåten			SF	SF	SF	SF	SF (SP)	SF	PF (P)		PF		PF
6	Direkta fastighetsanslutningar			Inga	Inga	Inga	Inga	Enstaka	Inga	Beägränsat antal	Inga	Ja	Ja	Ja
7	Maximalt trafikfläde (pe/dh)			-	-				800	800	200	200	50	50
8	Körfälts bredd (m)			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3 (3,25)	3 (3,25)	3 (3,25)	3 (3,25)	2,75	-
9	Skyddsområde min. (m)			25	25	10	5		5	-	3	-	-	-
10	Trafik i/ eller omedelbart intill körbanan	Moped		Nej	Nej	Nej	Nej (Ja)	Ja	Nej	Ja	Ja	Ja	Ja	Nej (Ja)
		Cyklister		Nej	Nej	Nej	Nej	Nej (Ja)	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej (Ja)
		Fotgängare	Primär gångförbindelse	Nej	Nej	Nej	Nej	Nej (Ja)	Nej	Nej (Ja)	Nej	Nej (Ja)	Nej	Ja
			Sekundär gångförbindelse	Nej	Nej	Nej	Nej	Ja	Nej	Ja	Nej	Ja	Ja	Nej
11	Typ av korsning mellan bilförbindelser och primära gång- och cykelförbindelser.			Gångtunnel/bro	Gångtunnel/bro	Gångtunnel/bro	Gångtunnel/bro	Reglerat ögst	Gångtunnel/bro (Oreglerat ögst)	Reglerat ögst (Oreglerat ögst)	Oreglerat ögst	Oreglerat ögst	-	-

Bilaga 3.13 Note: Anm.: (blank felter) Nyplaneringsstandard - Denna standard kan i äldre bebyggelseområden i regel på mycket lång sikt. (skraveret felter) Trafiksaneringsstandard - Denna standard här i äldre bebyggelseområden vara uppnådd inom generalplanens tidshorisont (15-20 år) - () Specialfall - * Gång- och cykelprioriterade gator.

Analyse og konklusioner: Gennemgangen af de seks "*klassiske vejplanlægningsreferencer*" viser, at vejplanlægningen udvikler sig over tid, og at den funktionelle vejplanlægningsmetode, som reelt præsenteres allerede i 1909 af Raymond Unwin, kombineret med en stigende trafik og det stigende antal biler, præger og stiller de "*klassiske vejplanlægningsreferencer*" overfor forskellige typer af udfordringer. Vejplanlægningen ses for eksempel først som metode til at rekonstruere og forstærke den klassiske bys udformning (Raymond Unwin), selvom byen får flere centre og dermed mere transport. På dette tidspunkt har bilen næsten ingen betydning. Dernæst bliver vejplanlægningen metoden til at undgå trafikulykker og skabe fortsat fremkommelighed i byen (Clarence S. Stein, H. Alker Tripp, Le Corbusier). Specielt med Le Corbusiers fokusering på fremkommelighed eller "*speed*" fjernes de formmæssige sammenhænge med traditionel byplanlægning og vejplanlægning og byen sprænges i stykker. Bilen er her hovedproblemet, eller en del af løsningen, jævnfør Le Corbusier, men opfattes som en nødvendighed. Endelig ses vejplanlægning som en metode til at afværge bilernes belastning - i form af ulykker og miljøgener - i bestemte dele af byen (Colin D. Buchanan og S. Olof Gunnarsson). I sidstnævnte sammenhæng bliver der i 1972 reelt sat spørgsmålstejn ved bilens fortsatte berettigelse i byområder, men netop denne pointe får ingen gennemslagskraft.

Gennemgangen viser direkte, at man allerede meget tidligt formulerer detaljerede formelle krav til den enkelte vej. Der er først tale om krav til vejens bredde (Raymond Unwin), derefter til typen af trafik på vejen (Clarence S. Stein, H. Alker Tripp, Le Corbusier) og endelig til sidst til den hastighed, som man ønsker, vejens køretøjer skal benytte (Colin D. Buchanan og S. Olof Gunnarsson).

Antallet og kompleksiteten af kravene til vejplanlægningen stiger og når vel højdepunktet med "*SCAFT*" 1968" og "*SCAFT*" 1972" (S. Olof Gunnarsson). Samtidigt viser gennemgangen, at de enkelte vejplanlægningsprincippers forhold til byen bliver mere og mere præget af bilen. Dette sker samtidigt med, at kravene til vejnettet bliver mere detaljerede. Til sidst indeholder vejplanlægningsprincipperne slet ikke beskrivelser af, hvad byen er (jævnfør referencen til sygehusets opbygning), og hvad der skal ske med byen, eller hvordan den skal formes på klassisk byplanlægningsmæssig vis (se Colin D. Buchanan og S. Olof Gunnarsson).

Fokus er alene at få løst de problemer, vejen, bilen og byen skaber. Dette skred kan eksemplificeres ved den skiftende opfattelse af byområdet. Byområdet overgår fra at være defineret ved sin form til at være defineret som en funktion - for eksempel som boligområde (Raymond Unwin). Og til sidst bliver byområdet til noget, der er

defineret og afgrænset alene ved den mængde trafik, det genererer, og kaldt for eksempel *"the environmental area"* (Colin D. Buchanan og S. Olof Gunnarsson).

Skredet kan ses på tre niveauer. For det første ved anbefalingen af at vende de enkelte byområder indad, hvilket vil sige væk fra trafikken (Clarence S. Stein, H. Alker Tripp). Dernæst i forhold til anbefalingerne omkring den enkelte bygnings orientering. Først skal den vigtigste facade være mod solen og vejene skal formes efter dette (Raymond Unwin), til en senere anbefaling af at husenes vigtigste facader og helst hele husets hovedfacade skal vende væk fra store veje med megen trafik (Clarence S. Stein, H. Alker Tripp og Colin D. Buchanan). Endelig på et mere overordnet niveau kan skredet ses ved et generelt ønske om at samle og kombinere specielle funktioner i specielle områder - skoler i boligområder, industri i industriområder og så videre (S. Olof Gunnarsson). Dette ønske er imidlertid allerede markeret, før bilen kommer til byen (Raymond Unwin), og begrundes her i et ønske om at samle for eksempel virksomheder og industri i bestemte dele af byen ud fra en række miljøhensyn. Gennemgangen viser imidlertid også, at det bærende argument i de seks *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* for at bruge vejplanlægningen er muligheden for at øge trafiksikkerheden (alle referencer), selvom der efterhånden henvises til, at flere andre typer af kapacitets-,

fremkommeligheds- og miljøproblemer vil kunne løses ved anvendelse af vejplanlægning (Le Corbusier, H. Alker Tripp, Colin D. Buchanan og S. Olof Gunnarsson). Det er i den sammenhæng værd at bemærke, at netop løsningen af fremkommelighedsproblemer betragtes som noget positivt (Le Corbusier, Colin D. Buchanan og S. Olof Gunnarsson). Dette selvom H. Alker Tripp med sin trafiksikkerhedsvision nok er den, der skærper trafiksikkerhedsdelen i vejplanlægningen mest. Løsningsforslagene udvides tilsvarende fra at dreje sig om opdelingen af vejnettet i veje, der kan bære gennemfartstrafik *"main roads"* og lokaltrafik *"residential roads"* samt design af kryds (Raymond Unwin) til anbefalingen af erstatning for biltrafik med bus-, cykel- og gangtrafik (S. Olof Gunnarsson). Netop løsningssiden indeholder klare tendenser til at reducere andre trafikanters betydning end netop bilistens (Clarence S. Stein, Le Corbusier, H. Alker Tripp). Linien følges senere helt til dørs ved anbefaling af kun cykel/gåture inden for de enkelte afgrænsede byområder (Colin D. Buchanan). Der præsenteres imidlertid en løsning (S. Olof Gunnarsson), hvor der peges på, at vejplanlægning må indeholde elementer, der kan befordre andre typer trafikanter end netop bilisten. Endelig må det konkluderes, at der først med *"SCAFT" 1968* og *"SCAFT" 1972* principperne gives mere håndfaste anvisninger på, hvordan vejplanlægning kan gennemføres. Det bliver her mere nødvendigt at fokusere på processen og samspillet mellem andre

typer planlægning i byen. Mere generelt kan det konstateres, at der i de fleste af de viste seks *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* trækkes på en række gennemgående udsagn begrundet i ønsket om reducerer antallet af trafikulykker. Der er tale om udsagn som for eksempel det hensigtsmæssige i en opdeling af vejnettet i veje til lokal- og gennemfartstrafik. Ofte er disse udsagn i de *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* ikke dokumenteret, men fremtræder som logiske og fornuftige principper, se for eksempel ideen om at: *"The entire road system must be so designed as really to control movement, an end which has as yet been very seldomly achieved"*. (H. Alker Tripp). Først senere søges der metodisk med udgangspunkt i empiriske henvisninger redegjort mere videnskabeligt for udsagnenes værdi (S. Olof Gunnarsson). I den sammenhæng er det værd at bemærke, at udsagnene, i en række tilfælde, er formuleret først i de *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* og derefter (ofte langt) senere sandsynliggjort.¹⁵¹ Herunder er samlet seks af de vigtigste empirisk baserede udsagn som går igen i næsten alle de seks *"klassiske vejplanlægningsreferencer"*.

1. *Differentering mellem trafikanternes rejsemål (skelnen mellem lokal- eller gennemfartstrafik) (1957).*¹⁵²

2. *Introduktionen af et vejhierarki (brugen af vejtyper) (1972).*¹⁵³



Figur 21.: En god teknisk løsning fra London, men !!!

3. *Introduktionen af forskellige vejdesigns (skelnen mellem vej med et simpelt layout med (få kryds) og mere komplicerede layouts) (1957).*¹⁵⁴

4. *Segregation af trafikanttyper (skelnen mellem biler, busser, fodgængere, cykler og så videre) (1956).*¹⁵⁵

5. *Fredeliggørelsen af eksisterende byområder (opdeling af byfunktioner og områder med veje, hvor man ønsker mindre eller mere trafik) (1957).*¹⁵⁶

6. Hastigheden (skelnen mellem konsekvenserne af høj og lav hastighed) (1964).¹⁵⁷

På denne baggrund er det her vurderingen at de *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* skal ses som eksempler på en samling af *"best practice"* hvor implementering af principperne har været afhængig af netop lokale forhold i den lokale kontekst. *"SCAFT"* principperne (S. Olof Gunnarsson) er de eneste principper, der systematisk søger at henvise til egentlige videnskabelige undersøgelser. De *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* kan derfor med fordel snarere opfattes som inspirationskilder for de fremtidige lokale vejplanlægningsprincipper i byområder end som egentlige facitlister. Som det skal ses på de næste sider, er det da netop også det, der er sket i praksis. Netop eksperimenterne fra praksis er imidlertid faldet mere eller mindre heldigt ud - se for eksempel figur 21.¹⁵⁸ Men hvad drejer denne diskussion mellem *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* sig reelt om?

Den drejer sig om to fagområder, byplanlægningen og vejplanlægningen, der ønsker at løse det, de betragter som problemer i byområderne, og som dermed skaber grundlaget for fagområdernes berettigelse i egne og andres øjne. Udgangspunktet for fagområderne er ønsket om at tilbyde os alle et liv i *"gode og smukke byer"* med *"effektive og sikre vejsystemer"*, noget som vi alle efterspørger i en eller andet

grad. Noget der henholdsvis opfattes som synonymt med byer med få biler og byer med mange biler. Fagområderne forsøger, hver for sig, at dække denne efterspørgsel, ud fra hver deres præmisser, men gør det i et skæbnefællesskab, fordi de tager udgangspunkt i det samme geografiske og fysiske rum - nemlig byområdet eller byen - og reelt med udgangspunkt i den samme planlægningsmetode - den funktionelle. Lidt sloganagtigt kan skæbnefællesskabet udtrykkes som en række udsagn, der indbyrdes virker uforenelige men dog tilstræbes forenet. På samme tid er *"gode og smukke byer i vejen for effektive og sikre vejsystemer"* og *"effektive og sikre vejsystemer i vejen for gode og smukke byer"*. Og på den anden side er der ingen, der efterspørger *"gode og smukke byer uden effektive og sikre vejsystemer"* og heller ingen, der efterspørger *"effektive og sikre vejsystemer uden gode og smukke byer."*

Det er her påstanden, at de *"klassiske vejplanlægningsreferencer"* med fordel kan opfattes som konkrete bud på løsninger på forening af disse udsagn, selvom det kan vises, at udgangspunktet her ender med at blive vejplanlægningsprincipper der søger at skabe *"effektive og sikre vejsystemer"*, der dominerer de *"gode og smukke byer"*. Løsninger på hvorledes man skaber *"gode og smukke byer"* og henholdsvis *"effektive og sikre vejsystemer"* har med andre ord ændret sig. Men det er her påstanden, at det har de underliggende udsagn, problemer og dilemmaer ikke nødvendigvis efter 1972.

Tabel 2a.: Summarisk beskrivelse af de 6 klassiske vejplanlægningsreferencer:

	Politik: (Strategisk niveau)	Planlægning: (Taktisk niveau)	Praksis: (Operationelt niveau)	Trafiksikkerhed og fremkommelighed:	Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer:
Raymond Unwin: "Town planning in practice" 1909: Den ny by	Visionen er at skabe smukke byrum. Vejplanlægningen skal understøtte en tæt by med et gotisk inspireret landsbylook.	Vejene skal forbinde byens centre og bydele. I de bydele, hvor der er boligområder, skal vejene udtrykke dette. Den krumme vej foretrækkes fremfor den lige. Radialt bylayout.	2 vejtyper: 1. <i>"Main roads"</i> 2. <i>"Residential roads."</i> Der benyttes store rundkørsler og T-kryds.	Vejenes funktioner og forløb skal underordne sig byens krav og dermed de enkelte huses krav og orientering mod, lys og luft, smukke klassiske rumforløb.	Byen, bydelen og husene skal være smukke steder at leve og opholde sig. Huset vender hovedfacaden mod vejen. <i>"Området" = "The functional zone"</i>
Clarence S. Stein (Radburn 1928): Den ny by	Visionen er at adskille motoriseret trafik fra gående/legende børn og cyklende trafik for at hindre trafikulykker. Vejplanlægningen skal skabe en åben by med få trafikulykker og medvirke til at skabe en åben lav by omgivet af parknatur.	Vejen indgår som en metode til fysisk at separere trafikanter fra hinanden. Dette sker for eksempel ved at føre vejene over cykel- og gangstier. Udstrakt brug af blinde veje i boligområder (ikke veldefineret layout).	4 vejtyper og et stisystem: 1. <i>"Express highways (for movement)"</i> 2. <i>"Main through traffic roads (for collection)."</i> 3. <i>"Secondary collector roads (for collection)."</i> 4. <i>"Service lanes (for service and parking)."</i> 5. <i>"Walks (for cyclist and walking)."</i> Adskillelse i rum af vej- og stinettet.	Vejenes forløb skal sikre det uforstyrrede liv i boligområderne. Samtidig skal vejene sikre hurtige forbindelser mellem bydele og byer. De fleste veje skal placeres således, at byen opfattes som et parkområde set fra vejen.	Byen, bydelen og huset skal primært opfylde en række sociale og funktionelle krav, sekundært en række æstetiske krav, for eksempel ligge i grønne omgivelser. Husets facader er ligeværdige og vender både mod vej og have. <i>"Området" = "Neighbourhood Unit"</i>
Le Corbusier ("The City of Tomorrow and its planning" 1929 og "Athen erklæringen" fra 1933): Den ny by	Visionen er at adskille forskellige typer af trafik fra hinanden på hver deres vejnet for at sikre "Speed." Vejplanlægningen skal sikre den åbne men kompakte og høje storbyeffektivitet.	Vejen skal skabe den effektive forbindelse i byen. Den lige vej foretrækkes fremfor den krumme. Fuldstændig fysisk adskillelse af trafiknettet på forskellige transportetager i byen. Grid bylayout.	3 vejtyper og et stisystem: 1. <i>"Roads for heavy traffic (below ground)".</i> 2. <i>"Roads for ordinary traffic (on ground floor)."</i> 3. <i>"Roads for fast traffic (over ground on pillars)."</i> Et stisystem (ground floor).	Vejen er en fritliggende maskine, der skal producere trafik. Vejen skal ikke fungere pladسدannende men som vej med den funktion at give rum for transport. Vejene skal sikre "speed" og være lige.	Byen, bydelen og husene skal samles. Byens tæthed øges, der skal bygges i højden og alt skal fungere effektivt som maskiner. Højhuset er retningsløst og bolighuset har ligeværdige facader. <i>"Området" = "the Cellular"</i>

Tabel 2b.: Summarisk beskrivelse af de 6 klassiske vejplanlægningsreferencer:

<p>H. Alker Tripp ("Town planning and Road traffic" 1942) :</p> <p>Den eksisterende by</p>	<p>Visionen er at sikre, at folk ikke kommer til skade i bytrafikken.</p> <p>Vejplanlægning skal sikre en by med et vejnet, hvorpå der sker få trafikulykker.</p>	<p>Vejsystemet skal opbygges omkring principperne for <i>"Time- and place segregation"</i>.</p> <p>Vejplanlægningen skal kontrollere konsekvenserne af <i>"bevægelsen"</i>.</p> <p>Radial bylayout.</p>	<p>3 vejtyper:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>"Arterial roads (for through traffic)."</i> 2. <i>"Sub-arterial roads (connection between arterial and local roads)."</i> 3. <i>"Local roads (for local traffic)."</i> <p>Store rundkørsler og T-kryds.</p>	<p>Vejene opfattes som 2 net med hver sin funktion. Enten jernbaneagtige transportkorridorer for <i>"through traffic"</i> eller lokale veje for <i>"non-through traffic"</i>.</p> <p><i>"The subarterial roads"</i> er forbindelsesvejene mellem de 2 andre vejtyper.</p>	<p>Byen skal opdeles af <i>"The arterial roads"</i>. Bydelene vendes indad mod <i>"The local roads"</i>. Husene skal vende hovdfacaderne væk fra <i>"The arterial roads"</i> og mod <i>"The local roads"</i>.</p> <p><i>"Området" = "the precinct"</i></p>
<p>Colin D. Buchanan ("Traffic in towns" 1963):</p> <p>Den eksisterende by</p>	<p>Visionen er at beskrive, hvorledes der kan skabes plads til et voksende antal biler i byen.</p> <p>Vejplanlægningen skal medvirke til at sikre en reduktion af en række problemer: <i>"The enviromental problems with safety, noise, flumes and smell"</i></p>	<p>Vejsystemet klassificeres og opbygges om byens områder, der her er defineret som <i>"environmental areas"</i>.</p> <p>Grid bylayout (hexagonal).</p>	<p>3 vejtyper:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>"Primary distributors."</i> 2. <i>"Secondary distributors."</i> 3. <i>"Local distributors."</i> <p><i>"Flyovers"</i> og T - kryds. Der skabes flere nye transportetager i byen.</p>	<p>Vejene skal opfylde de krav bilen stiller til dem for fortsat at kunne være et effektivt transportmiddel.</p>	<p>Er det ikke muligt at investere de nødvendige penge, må der omvendt stilles krav til trafikken på vejene i form af reduktioner i biltrafikken. Der skal med andre ord skabes en ligevægt mellem områdets <i>"traffic capacity"</i> og <i>"environmental capacity."</i></p> <p><i>"Området" = "the enviromental area"</i></p>
<p>S. Olof Gunnarsson ("SCAFT" 1968" og "SCAFT" 1972"): </p> <p>Den ny og eksisterende by</p>	<p>Visionen er at sikre et markant fald i antallet af trafikulykker i nye og gamle byområder.</p> <p>Vejplanlægning skal med udgangspunkt i få og enkle principper sikre en by med få trafikulykker.</p>	<p>Vejsystemet bygger på en detaljeret vejklassificering. Vejtyperne er defineret ved 11 variable – for eksempel hastighed og afstand mellem kryds.</p> <p>I trafiksaneringsområder anbefales forskellige kombinationer af ensretning og vejlunkning.</p> <p>Grid bylayout.</p>	<p>5 vejtyper:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>"Primär tätortsled 70 km/t"</i> 2. <i>"Sekundär tätortsled 50 km/t (Sekundärgata)"</i> 3. <i>"Matarled 50 km/t (Martargata)"</i> 4. <i>"Angöringsgata 30 km/t (Lokalgata)"</i> 5. <i>"Entrégata 30 km/t (Gånggata)"</i> 	<p>Vejens funktion og dermed forholdet mellem fremkommelighed/trafiksikkerhed afhænger af vejtypen.</p> <p>Byen og husenes placering skal underordne sig vejens/trafikkens krav.</p>	<p>Byen, bydelen og huset skal primært opfylde en række sociale og funktionelle krav.</p> <p><i>"Området" = "Grannskap"</i></p>

Referencer:

- Alexander, C. (1965): "A CITY IS NOT A TREE", (Part II), The Architectural forum, Billboard publications, (Publishers)
- Andersen, H. (1998): "Klassisk og Moderne Samfundsteori", ISBN 87-412-2885-5, Hans Reitzels forlag, (Publishers)
- Appleyard, Donald (1981): "Livable Streets", Berkeley, University of California Press, (Publishers)
- Asplund, Hans (1980): "Farväl till funktionalismen," ISBN 91-7486-167-0, Atlantis, (Publishers)
- Ling, Athur (1967): "Urban form or Chaos", APTI Journal 1967, Vol 53 No 3, APTI,(Publishers)
- Baumeister, R. (1876): "Stadterweiterungen", Berling, Ernst & Korn, (Publishers)
- Bennet G. T. et al. (1978): "Road accidents in traditionally design local authority estates", Supplementary report 394, ISSN 0305-1315, TRL, (Publishers)
- Bendtsen P.H (1962): "Byplanlægning II", 3 udgave, Akademisk forlag, (Publishers).
- Brindle, R. (1996): "Living with traffic", Special report, Arrb Transport research Ltd. Special report No. 53, ISSN 05572-44x, ISBN 0-869-10-697), Arrb Transport research Ltd., (Publishers)
- Buchanan, C. D. (1958): "MIXED BLESSING THE MOTOR IN BRITAIN", Leonard Hill Ltd., (Publishers)
- Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", Reports of the Steering Group and Working Group appointed by the Minister of Transport, Her Majesty's Stationary office, (Publishers)
- Burke, G. (1971): "Towns in the making", ISBN 0-7131-5556-6, Edward Arnold Ltd., (Publishers)
- Cameron, J.W.M. (1977): "The influence of the layout of the road network on road safety: a literature review", Technical report RF/3/77, National Institute for Transport Research, South Africa, (Publishers)
- Camillo, C. Sitte (1945): "The Art of Building Cities According to Artistic Principles", REINHOLD PUBLISHING CORPORATION, (Publishers)
- Cherry, E. Gordon et. al. (1980): "Shaping an Urban World", ISBN 07201-0903-5, Mansell Lodon, (Publishers)
- Cherry, Gordon E. (1974): "THE EVALUTION OF BRITISH TOWN PLANNING", ISBN 0-249-44135-7, Leonard Hill Books, (Publishers)
- Choay, Françoise (1969): "The modern city" LCCCN No. 77-90408, Gorge Braziller, New York, (Publishers)
- Collins, G. R (1965): "City Planning according to artistic principles, by Camillo Sitte", (1889), Columbia university studies in art history and archaeology, Random house, New York, (Publishers)
- Corbusier, Le (1987): "The City of To-morrow and its planning", (1929) ISBN 0-486-25332, Dover Publications Inc., (Publishers)
- Corbusier, Le, (1965): "Menneskenes bolig", (1945), (Oversættelse: Grete Mikkelsen, Redaktion: Ole Buhl) Vintens Forlag, (Publishers)
- Corbusier, Le, (1985): "Towards A New Architecture", (1927), Paperback 85139-692-5, Briddles Ltd., (Publishers)
- Dijkstra, Atze (1997): "A sustainably safe traffic and transport system: déjà-vu in urban planning?", D-97-12, SWOV Institute for Road Safety Research, The Netherlands, (Publishers)
- Elvik, R, (1991): "Ulykkesteori", Metode-Teori, ISBN 82-7133-701-7 TØI, (Publishers)
- Evans, Hazel (1972): "New Towns", ISBN 85314-135-5, Charles Knight & Co. Ltd., (Publishers)
- Giedion, S. (1967): "SPACE, TIME AND ARCHITECTURE", fifth edition (1967), Harvard University Press, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1968): "Att trafikanera är nödvändigt", Särtryck ur kommunal tidskrift nr. 7, 1968, Kommunförbundet, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1995): "Samhälle, livsstill, trafik och trafikplanering", Meddelande 1995:4, Chalmers University of Technology, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1995): "Vägtrafiken - et människa-maskin-miljö-system med stora riskvariationer", Meddelande 1995:4, Chalmers University of Technology, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1999): "TILBAKABLICK: "SCAFT" 1968 RIKTLINJER", Meddelande 1999:2, Chalmers university of technology, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. et al., (1970): "Vägen til Trafiksäkerhet", Rabén & Sjögren,, (Publishers)

Hagson, Anders (2000): "Stads- och trafikplaneringsparadigm - om behov for nya principer och samverkande åtgärder för en bättre stadsmiljö", (Förhandsutgåva), RAPPORT 2000:4, ISSN 1400-1888, Chalmers tekniske högskola, (Publishers)

Hall, Peter (2002): "Cities of Tomorrow", ISBN 0-631-23264-8, Blackwell,, (Publishers)

Hart, D. A. (1976): "Strategic Planning in London", Pergamon Press, (Publishers)

Hass-Klaus, C. (1990): "The Pedestrian and City Traffic", ISBN 1-85293-121-3, Belhaven Press, (Publishers)

Holston, James (1989): "The modernist City", ISBN 0-226-34978-0, the University of Chicago Press,, (Publishers)

Howard, E. (1945): "GARDEN CITIES OF TOMORROW", (1998), FABER AND FABER LTD., (Publishers)

Jencks, Charles (1987): "LE CORBUSIER AND THE TRAGIC VIEW OF ARCHITECTURE", PENGUIN BOOKS LTD., (Publishers)

Kain, John. F. (2001): "A tale of two Cities", pp. 31-70, Journal of Transport Economics and Pohey, Volume 35, Part I, January 2001, pp. 31-70, JPE,, (Publishers)

Kjærdsdam, F. (1995): "Byplanlægningens historie", ISBN 87-7307-475-6, Aalborg Universitet,, (Publishers)

Kraay J.H. et al. (1982): "DE VERKEERSONVEILIGHEID IN WOONWIJKEN", Publikatie 1928-IN, SWOV, (Publishers)

MacLcher, Fritz (1935): "The Steadyflow traffic system", Cambridge Harvard University Press, (Publishers)

Marks, H. (1957): "Subdividing for Traffic", Traffic Quarterly, Vol 11, 1957 no 11, side 308-325

Mumford, Lewis (1942): "Stadskultur", Kooperativa Förbundets Bokförlag, (Publishers)

Neilsen, R. S. (1972): "Land transport systems for the future" in: Papers of the National Road Safety Symposium, Canberra, March 1972. (Canberra: Australian Government Publishing Service), (Publishers)

Nordquist, S. (1989): "Trafik & miljø i Stadskärnan", ISBN 91-87246-48-1, Allmänna Förlaget, (Publishers)

Nordqvist, Stig, red. (1966): "Sagt af Sune Lindström", Rundqvists Boktryckeri, (Publishers)

Peponis, John (1989): "Space, culture and urban design in late modernism and after", Ekstics 334 Jan/Feb 1989, ISBN 0013-2942, Athen

Rasmussen, S. E. (1975): "LONDON - DET NYE LONDON", ISBN 87-00-96-921-4, Gyldendals bogklub, (Publishers)

Reichow, H.B. (1959): "Die autogerechte Stadt; Ein weg aus dem Verkehrs-Chaos", Otto Maier Verlag, Ravensburg, (Publishers)

Ritter, P. (1964): "Planning for Man and Motor", Pergamon Press Ltd., (Publishers)

Savage I . C. (1966): "An Economic History of Transport", Hutchinson University Library, (Publishers)

Schaffer, D. (1982): "Garden Cities for America, The Radburn Experience", ISBN 0-8722-258-4, Temple University Press, Philadelphia, (Publishers)

Schaffer, F. (1970): "The New Town Story", ISBN 261-63170-5, MACGIBBON & KEE, (Publishers)

Shoppert, D. W. (1957): "Predicting Traffic Accidents from Roadway Elements of Rural Two-Lane Highways With Gravel Shoulders", Highway Research Board Bulletin, No 158, p. 4-25 Washington DC, Highway research Board, (Publishers)

Sitte, C. (1965): "City Planning according to artistic principles", Columbia university studies in art history and archaeology, Random house, New York, (Publishers) (Geoptryk)

Solomon, D. (1964): "ACCIDENTS on main rural highways RELATED TO SPEED, DRIVER, & VEHICLE", US DEPARTMENT OF COMMERCE, BUREAU OF PUBLIC ROADS, US Government printing office, Washington D.C, July 1964, (Publishers)

Stein, C. S. (1966): "Toward New Towns for America", THE M.I.T PRESS, (Publishers)

Strong, Ann L. (1971): "Planned Urban Enviroments", ISBN-0-8018-1245-3, John Hopkins Press Ltd., London, (Publishers)

Sutcliffe, A. (1980): "The rise of Modern Urban Planning, 1800-1914", ISBN 0-7201-0902-7, Mansell, (Publishers)

Sutcliffe, A. ed. (1984): "Metropolis 1890-1940", ISBN 0-7201-1616-3, Alexandrine Press, Oxford, (Publishers)

Tetlow, J. et al. (1968): "Homes, Towns and Traffic", S.B.N. 571-04014-4, FABER AND FABER, (Publishers)

Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", Butler & Tanner Ltd., (Publishers)

Unwin, R. (1933): "Memorandum", Second Report of the Greater London Regional Plannning Committee, December, London: Knapp Drewitt & Sons Ltd., (Publishers)

Unwin, R. (1994): "Town Planning in Practice", Second edition 1911, Princeton Architectural Press, New York, (Publishers) (Genoptryk)

Whittick, A. (1974): "Encyclopedia of Urban Planning", ISBN 0-07-070075-3, Von Hoffmann Press Inc., (Publishers)

Åstroöm, Kell (1967): " Svensk stadsplanering", AB Byggmästarens Förlag, Stockholm, (Publishers)

"Athen erklæringen" (1985), (1942), Byplanhistoriske Note 3. Ernst Kristoffersen, ISSN 0900-3274, Dansk byplanlaboratorium, (Publishers)

"Built Enviroment" Volume 9, (1983), Number 2, "Buchanan Twenty Years After: Traffic in Towns Today", Alexandrine Press, (Publishers)

"Færdselslov §40" (1978), Subtitle: "Nye former for trafiksanering, Betænkning nr. 827", ISBN 87-503-2350-4, Justitsministeriet, (Publishers)

"Meddelande 55-1972", Principer för trafiksanering med hänsyn til trafiksäkerhet, CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA - INSTITUTIONEN FÖR STADSBYGGNAD, (Publishers)

"Meddelande 55-1973", Trafiksänering - Erfarenheter 1973, CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA - INSTITUTIONEN FÖR STADSBYGGNAD, (Publishers)

"SCAFT" 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet", (1968), Statens planverk publikation nr 5, Statens vägverk, (Publishers)

"Traffic safety in residential areas" (1979), subtitle: A REPORT PREPARED BY AN OECD ROAD RESEARCH GROUP, ISBN 92-64-12018-1, OECD, (Publishers)

"Uppföljning av riktlinjer "SCAFT" 1968" (1973) Chalmers Tekniska Högskola Institutionen för stadsbyggnad: Meddelande 64, Gøteborg, (Publishers)

¹ Note: Kortet viser et udsnit af et byområde sydvest for Hvidovre station anno 1997. Hvidovre er en forstad til København, Danmark.

² Kjærdsdam, Finn (1995): "BYPLANLÆGNINGENS HISTORIE", side 116. Note: Hos Finn Kjærdsdam gives der en historisk gennemgang af byplanlægning

gens historie inklusive nogle af de her brugte referencer. En mere udførlig historisk introduktion af dette emne findes hos Choay, Françoise (1969): "The modern city", som også rummer et forsøg på at vise en sammenhæng mellem udviklingen i "city planning" og "philosophy" side 124-128. Hos Ling, Athur (1967): "Urban form or Chaos", side 88, diskuteres sammenhængen mellem byplanlægning og vejplanlægning på en enkel og letforståelig måde. For en principiel diskussion af byens form og vejnettes form se Cherry, E. Gordon et al. (1980): "Shaping an Urban World", side 101-128. En nyere diskussion af byen og vejen, set i byplanlægningsperspektiv findes hos Peponis, John (1989): "Space, culture and urban design in late modernism and after", side 94. Endelig findes der hos Hagson, Anders (2000): "Stads- og trafikplaneringsparadigm - om behov for nye principer og samverkande åtgärder för en bättre stadsmiljö", en gennemgang af enkelte af de senere her gennemgåede klassiske referencer, som danner grundlag for en kritik af de nyeste svenske vejplan-lægningsprincipper.

³ Hass-Klaus, C. (1990): "The Pedestrian and City Traffic". Note: Se for eksempel side 32.

⁴ Note: Forholdet mellem ophold og bevægelse i byen har ændret sig på grund af ændringerne i vores rejsehastighed, se Giedion, S. (1967): "SPACE, TIME AND ARCHITECTURE" side 739 og 771, som peger på, at denne udvikling, der er forårsaget blandt andet af nye transportteknologier, kan dateres tilbage til den industrielle udvikling af Paris omkring 1853 og Rambuteaus arbejde. Derefter følger Hausmanns arbejde i 1867, hvor problemerne med trafikken i Paris reelt fortrænger problemerne med mulige opstande mm. Den første internationale vejkonference afholdes i Paris i 1908, se Nordquist, S. (1989): "Trafik & miljø i Stadskärnan", side 9.

⁵ Note: Overskriften på dette kapitel var oprindelig "vejplanlægningen, den moderne by og historien" og inspireret af bogen Sutcliffe, A. (1980): "The rise of Modern Urban Planning, 1800-1914", som peger på, at planlægningen af byen er institutionaliseret efter 1914, se side 2-3. Men andre, for eksempel Giedion, S. (1967): "SPACE, TIME AND ARCHITECTURE", side 14, peger på, at den moderne arkitekturs og dermed byplanlægnings fødsel rent idéhistorisk kan dateres til 1908, hvor matematikeren Hermann Minkowski for første gang beskriver rummet i 4 dimensioner. Dette sker sideløbende med centralperspektivets forsvinden i billedkunsten, opløsningen af den hierarkiske plan for huset og problemerne med at definere byens center. Den klassiske, hierarkisk opbyggede by går i opløsning. Byens centrale plads foran kirken eller slottet får for eksempel konkurrence af pladsen foran jernbanestationen, fabrikken mm. Raymond Unwin skriver selv direkte i 1909, at byen nu bør opbygges omkring flere centre, se Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 187-189. Afgrænsningen er i denne sammenhæng sket ved at medtage by- og vejplanlægningsprincipper, der laves, mens bilen udvikles fra omkring 1885, se note 6.

⁶ Kjærdsdam, F. (1995): "Byplanlægningens historie", side 64. Note: Gennem byplanlægningens historie er der mange eksempler på byplaner, hvor vejen eller gaden indgår som et centralt element i byens udformning, men udgangspunktet er frem til 1880'erne ikke bilen, men for eksempel militære, æstetiske eller andre hensyn: Se for eksempel Haussmanns planer fra 1851 for det præindustrielle Paris (militære hensyn) eller Barokplanen for Karlsruhe (æstetiske hensyn), eksemplerne er legio.

⁷ Burke, G. (1971): "Towns in the making", side 8. Note: I 1888 blev den første "bil" (en Mercedes Benz "3-hjuler") importeret til England fra kontinentet. Bilen var udviklet i Tyskland i 1885.

⁸ Note: Figuren er inspireret af Brindle, R. (1996): "Living with traffic", side 60. Ray Brindle har selv ingen gennemgang af sine referencer, men trækker på Hart, D. A. (1976): "Strategic Planning in London". Her redegør D. A. Hart kort for nogle af referencerne. Figuren er suppleret med referencer fra Hass-Klaus, C. (1990): "The Pedestrian and City Traffic". Endelig findes der hos Kraay J.H. et al. (1982): "DE VERKEERSONVEILIGHEID IN WOONWIJKEN", side 29 en oversigt over flere af disse referencer. En direkte mangel ved Brindles oprindelige figur er referencen til Frederick Law Olmsted, der i 1853, i forbindelse med udformningen af Central Park i New York, betegnes som ophavsmanden til ideen om separationen af vej- og stinet. Dette diskuteres af Hass-Klaus, som mener, at det ikke kan bevises, selvom Stein, C. S. (1966): "Toward New Towns for America", side 47 direkte refererer til Olmsteds plan for Central Park. En anden mangel ved R. Brindles oprindelige figur er fraværet af Le Corbusier og Athen erklæringen fra 1933 formuleret af Congrès Internationaux d'Architecture Modern. Endelig er de tyske referencer ikke repræsenteret i Brindles oprindelige figur, for eksempel Baumeister, R. (1876): "Stadterweiterungen", Sitte, C. (1965): "City Planning According to Artistic Principles" eller Reichow, H.B. (1959): "Die autogerechte Stadt; Ein Weg aus dem Verkehrs-Chaos". Sammenhængen mellem Le Corbusier, Alker Tripp, Abercrombie's tanker og "Traffic in towns" eller "The Buchanan Report" er beskrevet hos Whittick, A. (1974): "Encyclopedia of Urban Planning", side 1974. En egentlig gennemgang af vejplanlægningsprincipperne i de engelske "News towns", er ikke givet her, fordi der netop her kun er tale om indirekte referencer, der ikke er samlet i generelle anbefalinger, som det for eksempel gøres i "SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafik-säkerhet", (1968). For en beskrivelse af den funktionalistiske modelby V llingby (NB: til den funktionalistiske byplanlægnings svenske gennembrud regnes imidlertid også " rsta Centrum" (del af Stockholm), som blev planlagt af et projektteam under ledelse af Sven Markelius (og "Fasta", "Sk rholmen" og "J rva"), en forstad til Stockholm bygget og planlagt i 1950'erne se  stro m, Kell (1967): "Svensk stadsplanering" side 76.-77. eller Strong, Ann, L. (1971): "Planned Urban Environments" side 35.-61. Der er ingen tvivl om at netop denne Svenske funkti-

onalistiske åre, eller "The Stocholm Alternativ", beskrevet f.eks. hos Hall, Peter (2002): "Cities of Tomorrow", side 334 springer med udgangspunkt i "Årsta Centrum" og "Fasta", "Skärholmen" og "Järva" og peger direkte mod "SCAF" principperne. Hos Tetlow, J. et al. (1968): "Homes, Towns and Traffic", side 112, beskrives sammenhængen mellem udviklingen i Sverige og England, hvor der i perioden fra 1950'erne til 1960'erne er en form for dialog omkring "fremtidens byudvikling". En god beskrivelse af de to engelske new towns findes hos Tetlow, J. et al. (1968): "Homes, Towns and Traffic" af 1) Cumbernauld, hvor der - som den første britiske by - etableres (planlægges) et vejhierarki (side 82. og side 100.) og af 2) Stevenage den første "multi level town" - side 100. Netop Stevenage var endvidere baseret på en "cellestruktur" og en særdeles gennemført segregering af byområderne efter funktioner, se Cherry, Gordon E. (1974): "THE EVALUATION OF BRITISH TOWN PLANNING", side 143. Det kan diskuteres, om Milton Keynes burde være med i denne figur. Her er det imidlertid fravalgt, da det her vurderes, at fremkommelighedstemaet, i form af den centrale diskussion af privat versus offentlig trafik, er det vigtige her- og ikke direkte trafiksikkerheds-overvejelser. Enkle overvejelser omkring funktionsplaceringer i forhold til vejnettet knytter sig imidlertid også til trafiksikkerheds-overvejelser, se Evans, Hazel (1972): "New Towns", side 105 og 115.

⁹ Dijkstra, Atze (1997): "A sustainably safe traffic and transport system: déjà-vu in urban planning?" Note: Her indgår referencen direkte i en diskussion af den nederlandske vejplanlægnings historie frem til de nuværende vejplanlægningsprincipper.

¹⁰ "Athen erklæringen" (1985), side 3. Note: CIAM står for "Congrès Internationaux d'Architecture Moderne". Athen erklæringen fra 1933 repræsenterer det afgørende samlede, formulerede bud med den hidtidige klassiske byplanlægning og er banebrydende, ikke alene inden for trafikplanlægningen, men reelt i opfattelsen af, hvordan den moderne by skal se ud, og hvilke kvaliteter den skal have. Bemærk, at den funktionalistiske idé med opdelingen i byen allerede er veludviklet og bruges af for eksempel Unwin, R. (1994): "Town planning in practice".

¹¹ Note: se for eksempel Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 39.

¹² Brindle, R. (1996): "Living with traffic", side 9. Note: Brindle beskriver Buchanans tanker som et "trade-off between traffic access and amenity", hvilket er delvist uoversætteligt, men kunne opfattes som en afvejning af trafikadgang og livskvalitet.

¹³ Brindle, R. (1996): "Living with traffic", side 9.

¹⁴ Gunnarsson, S. O. (1995): "Samhälle, livsstill, trafik och trafikplanering", side 3, og Andersen, H. (1998): "Klassisk og Moderne Samfundsteori" side 17. Note: Der er vel også både praktiske og æstetiske grænser for, hvornår vejplanlægningsprincipper ikke er hensigtsmæssige at bruge mere, og hvor stor indflydelse vejud-

formningen reelt har eller bør have på den enkelte trafikants adfærd, så længe det enkelte menneske styrer bilen/cyklen.

¹⁵ Note: Se afsnittet "Analyser og konklusioner" for empiriske referencer, der sandsynliggør nogle af de væsentligste temaer i vejplanlægningsprincipperne.

¹⁶ Corbusier, Le (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 168. Note: Heroverfor står for eksempel Raymond Unwin, der som byplanlægger er meget "romantisk" inspireret, se Whittick, A. (1974): "Encyclopedia of Urban Planning", side 988-990. Denne konflikt genfindes også inden for andre fag, jf. Herbert Spencers opgør med utilitaristisk moralfilosofi og Andersen, H. (1998): "Klassisk og Moderne Samfundsteori", side 43.

¹⁷ Whittick, A. (1974): "Encyclopedia of Urban Planning", side 1132. Note: Årsagen til valget af Raymond Unwin (arkitekt og byplanlægger og senere Chief Technical Advisor to the Greater London Planning Committee) som den første reference skal søges i, at næsten ingen før 1909 diskuterer bilen, vejen og byen som han gør. Hos Sitte, C. (1965): "City Planning According to Artistic Principles" er fokus på byens form, og hos Baumeister, R. (1876): "Stadterweiterungen" er fodgængerne i centrum. Raymond Unwins tanker er endvidere en af de væsentligste inspirationskilder for Steen Eiler Rasmussen og får dermed indirekte meget stor indflydelse på dansk byplanlægning og leverer inspiration til Steen Eiler Rasmussens senere arbejde: Se for eksempel hans bog Rasmussen, S. E. (1975): "LONDON - DET NYE LONDON", som er tilegnet Raymond Unwin.

¹⁸ Savage I. C. (1966): "An Economic History of Transport", side 96. Note: Antallet af motorkøretøjer var i 1914 388.860.

¹⁹ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 317.

²⁰ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 249. Whittick, A. (1974) "Encyclopedia of Urban Planning", side 439 og 1070. Note: Det er arkitekterne Raymond Unwin og Barry Parker, der planlægger og tegner Ebenezer Howards første "Garden City", Letchworth, i 1903. Raymond Unwin er på dette tidspunkt primært inspireret af tyske middelalderbyers udformning, og trækker først på Sitte, C. efter 1905. Raymond Unwins tanker om byen kan efter 1905 ses som en udvikling af Sittes overvejelser i "The Art of Building Cities", side 55, se Hass-Klaus, C. (1990): "The Pedestrian and City Traffic" side 58, men trækker også kraftigt på samtidige tanker om byplanlægning fra Frankrig.

²¹ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side xvii

²² Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 9. og 141. Note: Der henvises til planlægningen af "Letchworth", som er et produkt af Howard, E. (1945) "GARDEN CITIES OF TOMORROW".

²³ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 349.

²⁴ Note: Det sker i bogen Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", fra side 154. Det er måske værd at bemærke, at på ingen af bogens 310 illustrationer med huse og veje er der et eneste benzindrevent motorkøretøj. Reelt er Unwins bog et

forsøg på at rekonstruere en smuk, åben by, som ikke er uniform og "overcrowded". Det sker ved at anviser alternative udformninger til den store by (London). Raymond Unwins by er en by på landet, så den ny by kommer til at ligne det, tilflytterne fra London oprindeligt kom fra, nemlig den lille landsby, se Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 10.

²⁵ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 235. Note: "the ebb and flow of particular tides of traffic". I 1912 er der 245.235 motorkøretøjer i "Great Britain", se Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 11. Den hastige vækst i antallet af motorkøretøjer medfører, at der i 1903 i England introduceres "The Motor Car Act" med en hastighedsgrænse på 10 m.p.h. "on narrow winding, or dangerous stretches of road". Problemerne med biltrafikken var altså ved at blive anerkendt, se Buchanan, C. D. (1958): "MIXED BLESSING THE MOTOR IN BRITAIN" side 119.

²⁶ Note: "The oblong" (tværformat og firkantet) her opfattet som vejen og "the lots" (jordlodder, parcel) her opfattet som pladsen, endelig "the buildings" her opfattet som bygninger.

²⁷ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 241.

²⁸ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 235.

²⁹ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 235 Note: Først i 1933 kommer Unwin med en række supplerende overvejelser om disse 2 typer vejes karakteristika: "Traffic therefore should be divided into different classes: (a) those, which are primarily required to provide movement from place to place, and (b) those which are intended to afford access to individual buildings", se også Unwin, R. (1933): "Memorandum".

³⁰ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 242.

³¹ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 273.

³² Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 9.

³³ Note: Først i Unwin, R. (1933): "Memorandum" side 12-29 fremkommer Unwin med en uddybning af disse overvejelser.

³⁴ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 237.

³⁵ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 247.

³⁶ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice" 238 og 240. Note: Disse tegnninger genfindes også senere, se for eksempel Marks, H. (1957): "Subdividing for Traffic", side 318, og bruges derefter igen blandt andre af S. O. Gunnarsson.

³⁷ Unwin, R. (1994): "Town planning in practice", side 238 Note: Som kilde til figuren angives Camillo Sitte (A, B) og Sübben (C, D). Om Unwins forhold til "beauty" se side 9-14. Originalen findes i Collins, G. R. (1965): "City Planning According to Artistic Principles, by Camillo Sitte", side 94, og på side 61 skriver Camillo Sitte om vejen; "The ideal street must form a completely enclosed unit".

³⁸ Unwin, R. (1994): "Town Planning in Practice", side xix.

³⁹ Hass-Klaus, C. (1990): "The Pedestrian and City Traffic", side 62.

⁴⁰ Corbusier, Le (1987): "The City of To-morrow and its planning", side 9-10.

⁴¹ Whittick, A. (1974): "Encyclopedia of Urban Planning", side 938 og 1169. Note: Det er arkitekterne Clarence S. Stein og Henry Wright, der planlægger og tegner Radburn og formulerer de overordnede principper for Radburns udformning i 1929. I 1925 mødte Clarence S. Stein på "The international Town, City and Planning Conference" i New York Raymond Unwin og blev direkte inspireret af dennes pamflet "Nothing Gained By Overcrowding", se Schaffer, D. (1982): "Garden Cities for America, The Radburn Experience".

⁴² Stein, C. S. (1966): "Toward New Towns for America", side 47. Note: Med biler menes her privatejede biler, og det står ret klart, at bybusser mm, som vi kender det i dag anno 2000 ikke spillede nogen væsentlig rolle, eller måske slet ikke indgik i overvejelserne ved udformningen af "The Radburn Layout". Yderst til venstre i figur 6. er der tegnet en togstation med forbindelse til New York. Det var nok den offentlige transport.

⁴³ Schaffer, D. (1982): "Garden Cities for America, The Radburn Experience", side 143.

⁴⁴ Whittick, A. (1974): "Encyclopedia of Urban Planning", side 991. Note: Inspirationen til Radburn kommer flere steder fra. For eksempel angiver Mumford her, at: "The other innovation in urban design derived from the romantic movement is the superblock, a layout not attributable to any identifiable planner, but spontaneously introduced in the Boston area, in Cambridge and Long Wood, around the middle of the nineteenth century, and possibly preceded by Ladbroke Grove in London. The superblock not merely greatly enlarged the dimensions of the usual rectangular block, but, instead of placing houses only at the perimeter, grouped them in culs-de-sac and clusters. The effect was not merely to diminish the capital outlay for needless traffic streets but to increase the area for gardens and ensure greater privacy and quietness. In an effort to adapt a modern town plan to the motorcar without being dominated by it, Wright and Stein reintroduced the superblock in the Radburn plan, using the cul-de-sac more uniformly; but perhaps the best example of this layout is Baldwin Hills Village, Los Angeles." NB: Clarence S. Stein angiver selv i Stein, C. S. (1966): "Toward New Towns for America", side 44, bebyggelser i Nieuwe Amsterdam (New York) i 1660 som den primære inspiration.

⁴⁵ Brindle, R. (1996): "Living with traffic", side 345. Note: Peger på, at inspirationen kan komme fra Raymond Unwins udkast til sin "New Earswick" haveby fra 1902.

⁴⁶ Bendtsen P. H. (1962): "Byplanlægning II" side 48. Note: Børnenes leg med løbhjul og lignende egner sig bedre til at forgå på boligvejene end på plæner mm.

⁴⁷ Mumford, Lewis (1942): "Stadskultur", side 485.

⁴⁸ Stein, C. S. (1966): "Toward New Towns for America", side 4 og side 44.

⁴⁹ Ritter, P. (1964): "Planning for Man and Motor", side 224.

⁵⁰ Stein, C. S. (1966): "Toward New Towns for America", side 47. Note: Referencen til Frederick Law Olmsted er nu klar nok og antyder, at der måske er et andet underliggende meget stærkt tema i Radburn, som måske efterfølgende er blevet lidt underspillet, for eksempel af Mumford, nemlig længslen efter den uspolerede natur midt i byen. Måske er dette tema reelt så stærkt, at det i bebyggelsen dominerer muligheden for at skabe gode sociale rammer om byens indbyggere.

⁵¹ Stein, C. S. (1966): "Toward New Towns for America", side 47.

⁵² Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS" side 47. Note: Buchanans bud på Radburns manglende gennemslagskraft er klart: "Probably the reason why they have had comparatively little influence in the USA is that so much of the development is so low in density that there is not a great deal of walking around in any case and what there is seems to be safeguarded by the comparatively mature and considerate behavior of car drivers."

⁵³ Burke, G. (1971): "Towns in the making", side 162. Note: Inspirationen til vejplanlægningsprincipperne brugt i "The New Towns" kommer flere steder fra. G. Burke peger på Radburn, men også på Alker Tripp.

⁵⁴ Note: Ser man meget nøje på denne plan fra Stein, C. S. (1966): "Toward New Towns for America", side 56, der viser en del af Radburn kaldet "Burnham place", finder man en mere eksklusiv variant af "the cul-de-sac" med en lille rundkørsel. Planen viser også, at der på de større veje er gjort brug af "The Steadyflow traffic system" udviklet af Maclcher, Fritz (1935): "The Steadyflow traffic system", se "Plaza Road" nederst på figur 8.

⁵⁵ Stein, C. S. (1966): "Toward New Towns for America", side 44. Note: Det er Geddes Smith der i 1929 leverer citatet. Hos Bendtsen, P. H. (1962): "Byplanlægning II", side 49, peges der på Radburns store indflydelse på europæisk og dansk planlægning, selvom der også er problemer. For eksempel stilles der spørgsmålstegn ved, om cykler overhovedet passer ind!!!

⁵⁶ Kjærdsdam, Finn (1995): "BYPLANLÆGNINGENS HISTORIE", side 116.

⁵⁷ Corbusier, Le (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 107. Note: I Frankrig var der i 1899 1.762 motoriserede køretøjer. I 1922 var tallet steget til 360.937. Ser man alene på den del af Le Corbusiers byplanlægning, der har at gøre med vejudformning, tager Le Corbusier for eksempel udgangspunkt i en formmæssig kritik af blandt andet Camillo Sittes og Raymond Unwins "pittoreske" veje med krumme vejforløb, som ikke passer til byer, der er mere end en "1/2 mile long", se Corbusier, Le (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 207.

⁵⁸ Whittick, A. (1974): "Encyclopedia of Urban Planning", side 416.

⁵⁹ Note: Athen erklæringen er fra CIAM's kongres i 1933 og opsummerer meget klart de tanker, som Le Corbusier havde til den ny by. Athen erklæringen var baseret på en analyse af 33 storbyer i 18 lande, se "Athen erklæringen" (1985),

side 5. Le Corbusier, der selv deltog i udarbejdelsen af charteret i 1933, udsendte det anonymt i 1942 under titlen "La Charte d' Athènes".

⁶⁰ Corbusier, Le (1985): "Towards A New Architecture", side 252.

⁶¹ Corbusier, Le (1965): "Menneskenes bolig", side 20. Note: Her afvises havebyen på grund af dens arealforbrug, men reelt foreslår Le Corbusier, at man laver en variant af havebyen baseret på 3-4 etagers boligbyggeri.

⁶² Corbusier, Le (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 107.

⁶³ Corbusier, Le (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side xxi. Note: Det går lidt hurtigt for Le Corbusier her, på side 97 i "The City of To-morrow and its Planning" beskrives byen i en rapport fra "Town Planning Congress of Strasbourg" i 1923 med biologiske metaforer, og byen sammenlignes med en atlet. Selv bruger Le Corbusier ordet "lung" om det frirum, der må være i byen (parker etc.) for at byens indbyggere kan ånde, se side 166.

⁶⁴ Corbusier, Le (1985): "Towards A New Architecture", side 222.

⁶⁵ Corbusier, Le, (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 123.

⁶⁶ Corbusier, Le, (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 131.

⁶⁷ Corbusier, Le, (1985): "Towards A New Architecture", side 55.

⁶⁸ Corbusier, Le, (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 130.

⁶⁹ Corbusier, Le, (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 116.

⁷⁰ Corbusier, Le, (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 271 og Corbusier, Le, (1985): "Towards A New Architecture", side 55. Note: Der er ingen tvivl om at Le Corbusier var direkte inspireret af de amerikanske byer, men det var amerikanske ingeniørers arbejde og ikke amerikanske arkitekters arbejde han ville have til Europa, se Corbusier, Le, (1985): "Towards A New Architecture", side 42.

⁷¹ Corbusier, Le, (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 170.

⁷² Corbusier, Le, (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 171.

⁷³ Corbusier, Le, (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 168.

⁷⁴ Corbusier, Le (1987): "The City of To-morrow and its Planning", side 168. Note: Byens huse er placeret på piller: "I say "below-ground", but it would be more exact to say at what we call basement level, for if my town, built on concrete piles, were realized (see Towards a New Architecture, Chap. IV), this "basement" would no longer be buried under the earth."

⁷⁵ "Athen erklæringen": (1985) side 13-14. Note: Kravene tager udgangspunkt i en social indignation over forholdene for det enkelte menneske i de tidligere nævnte 33 analyserede byer. Det er svært at vide, om H. Alker Tripp har fået kendskab til "Athen-erklæringen" før 1942, da han udgiver sin bog "Town planning and Road traffic" og C. D. Buchanan nævner heller ikke i "MIXED BLESSING" fra 1958 Le Corbusier eller CIAM i sine referencer, men henter inspiration fra USA (highway) og Tyskland (autobahn).

⁷⁶ Holston, James (1989): "The modernist City", side 31 til 41. Note: Det var ikke Le Corbusier men Lucio Costas "blue print" for Brasilia der blev grundlaget for opførelsen af byen. Inspirationen fra Le Corbusier var imidlertid klar. Se også Hall, Peter (2002): "Cities of Tomorrow", side 232. hvor byens historie beskrives som en "bizarre fable".

⁷⁷ Jencks, Charles (1987): "LE CORBUSIER AND THE TRAGIC VIEW OF ARCHITECTURE", side 70.

⁷⁸ Sutcliffe, A. ed. (1984): "Metropolis 1890-1940", side 203.

⁷⁹ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 16. Note: Tripp angiver selv, at 60% af de dræbte i vejulykker i London er fodgængere, og at ca. 200 fodgængere dør eller kommer til skade hver dag i trafikken i "Great Britain" på det tidspunkt, hvor hans principper offentliggøres. Dette svarer til en 1/3 af alle døde og tilskadedkomne. Andre end Tripp havde i England i længere perioder været bekymret for stigningen i trafikulykker på vejene, således bliver der i 1935 indført en generel hastighedsgrænse på 30 m.p.h. i "built-up areas" i "Great Britain", se Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 119.

⁸⁰ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 79, Note: H. Alker Tripp var "Commissioner of Police at Scotland Yard in charge of traffic", da han publicerede sin bog "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC" i 1942. Forordet til bogen er skrevet af den engelske Professor Patrick Abercrombie som i 1944 offentliggør "Greater London Plan". Patrick Abercrombie videreførte direkte de vejplanlægningsprincipper, som Raymond Unwin havde udviklet. I 1942 er der 2.227.099 motorkøretøjer i "Great Britain", se BUCHANAN C. D. "TRAFFIC IN TOWNS", side 11.

⁸¹ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 16.

⁸² Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 35.

⁸³ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 27.

⁸⁴ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 36.

⁸⁵ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 26.

⁸⁶ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 41. Note: En af Tripps væsentligste fortjenester ligger i ændringen af vejtyperne fra et redskab til administration af vejene til et redskab, der aktivt medvirker til at "ordne" trafikken. Der eksisterede i England i 1942 allerede et vejklassifikationssystem med 3 vejtyper ("Class I" eller A og "Class II" eller B og "unclassified"). Udgangspunktet for dette system var hensynet til "administrative purposes of maintenance and grant", se Burke, G. (1971) "Towns in the making", side 162. Her angives Tripps principper (vejtyperne og zonen) som den direkte inspiration for planlægningen af "The New Towns" i England opført fra 1946.

⁸⁷ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 42 og 43. Note: Klassificeringen er overordnet og specielle vejtyper er udviklet til land- og byområder.

⁸⁸ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 78. Note: H. Alker Tripp giver også en løsning på et nyanlagt "suburban layout" (et parcelhusområde), hvor området lukkes og kun får en enkelt udkørsel.

⁸⁹ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 79.

⁹⁰ Buchanan, C. D. (1958): "MIXED BLESSING THE MOTOR IN BRITAIN", side 151. Note: Allerede i Østrig i Wien findes der i 1858 et eksempel på en ældre meget kendt "Inner Ring Road", nemlig "Ringstrasse", se Sutcliffe, A. (1980) "The rise of Modern Urban Planning, 1800-1914", side 36.

⁹¹ Buchanan, C. D. (1958): "MIXED BLESSING THE MOTOR IN BRITAIN", side 153. Note: I "MIXED BLESSING" har Buchanan en grundig gennemgang af H. Alker Tripps principper side 42.

⁹² Buchanan, C. D. (1958): "MIXED BLESSING THE MOTOR IN BRITAIN", side 153.

⁹³ Tetlow, J. et al. (1968): "Homes, Towns and Traffic", side 54.

⁹⁴ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 42.

⁹⁵ Buchanan, C. D. (1958): "MIXED BLESSING THE MOTOR IN BRITAIN", side 153. Note: Selv Buchanan får her sine kvaler med konsekvenserne af at vende byen på vrangen.

⁹⁶ Kain, John. F. (2001): "A tale of two Cities", side 33. Note: Henholdsvis en lille, historisk og en meget stor by.

⁹⁷ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 2. Note: I 1962 er der 10.500.000 motorkøretøjer i "Great Britain", Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 11.

⁹⁸ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 26. Note: 8 ud af de 14, der deltog i udarbejdelsen af "Traffic in towns" (The working Group) var arkitekter, men Colin D. Buchanan var den ledende og samlende skikkelse blandt andet qua hans bog fra 1958 om bilen med den lidt tvetydige titel: "MIXED BLESSING THE MOTOR IN BRITAIN".

⁹⁹ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 46. Note: Man diskuterer, om det er fair eller måske direkte misvisende at vise netop det billede, figur 12, fordi det kun viser den ene af de situationer, der er mulige at skabe i byen. Hass-Klaus: C. (1990), "The Pedestrian and City Traffic", side 175 mener således, at der er tale om et misforhold mellem indholdet i rapportens tekster og billeder. Det er således hendes påstand, at billederne fik rapportens tekst til at virke langt mere vidtrækkende end der var belæg for i teksten.

¹⁰⁰ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 35.

¹⁰¹ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 65. Note: Med reference til USA tillægger Buchanan cyklens fremtidige rolle "a minor role". Cykel-

trafik henvises enten til områder, hvor fodgængere færdes, eller forbydes helt, se for eksempel i eksemplet "A small town". Her er cykeladgang til "the preprimary network" begrænset, idet "It would make the design of these roads far too complicated to build 'cycle tracks' into them, nor would this be likely to provide routes convenient for cyclists in any case. It would be very expensive, and probably impracticable to build a completely separate system of tracks for cyclists."

¹⁰² Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 20-21.

¹⁰³ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 39.

¹⁰⁴ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 39.

¹⁰⁵ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 39.

¹⁰⁶ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 39.

¹⁰⁷ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 40.

¹⁰⁸ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 44. Note: Vejtypen "distributors" opdeles i 3 vejtyper, "primary, district and local distributor". Om vejene skriver C. D. BUCHANAN: "It is therefore necessary to introduce the idea of a 'hierarchy' of distributors, whereby important distributors feed down through distributors of lesser category to the minor roads which give access to the buildings. The system may be linked to the trunk, limbs, branches, and finally the twigs (corresponding to the access roads) of a tree. Basically, however, there are only two kinds of road distributors designed for movement, and access roads to serve the buildings". Alker Tripp angives af BUCHANAN som den egentlige ophavsmand til ideen, se Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 42.

¹⁰⁹ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 44.

¹¹⁰ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 45.

¹¹¹ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 45

¹¹² Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 45. Note: Det angives klart af Buchanan, at et "environmental area" ikke er en "Neighbourhood Unit" i Radburnsk forstand, men alene en metode til at arrangere bygninger for motortrafik.

¹¹³ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 45.

¹¹⁴ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 47.

¹¹⁵ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 44.

¹¹⁶ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 147 Note: I Whittick, A. (1974): "Encyclopedia of Urban Planning", side 1078, peges der på, at ideerne fra Le Corbusiers Ville Radieuse (1922) blev taget op i "The New Towns" og senere udviklet af Buchanan m. fl.

¹¹⁷ Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS", side 43.

¹¹⁸ "Built Environment": Volume 9 (1983), side 95.

¹¹⁹ "Built Environment": Volume 9 (1983), side 96.

¹²⁰ "Built Environment": Volume 9 (1983), side 96.

¹²¹ "Built Environment": Volume 9 (1983), side 126.

¹²² Nordquist, S. (1989): "Trafik & miljø i Stads kärnan", side 11.

¹²³ Kain, John. F. (2001): "A tale of two Cities", side 60.

¹²⁴ "SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet", (1968), side 8.

¹²⁵ "Meddelande 55-1972".

¹²⁶ "Meddelande 55-1972", side 1.

¹²⁷ "Meddelande 55-1972", side 5. Note: Der er her tale om en bearbejdning og tilpasning af de originale "SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet", (1968), af en arbejdsgruppe kaldet "SCAFT 1972". Gennemgående personer i arbejdet med både "SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet", (1968), og "SCAFT 1972" S. O. Gunnarsson og Sune Lindström. Allerede i 1944 redegør Sune Lindström for lignende tanker i et indlæg i den svenske avis "Morgontidningen", Nordqvist, Stig, red. (1966): "Sagt af Sune Lindström", side 41.

¹²⁸ Gunnarsson S. O. et al. (1970): "Vägen til Trafiksäkerhet", side 26.

¹²⁹ Gunnarsson S. O. et al. (1970): "Vägen til Trafiksäkerhet", side 26.

¹³⁰ Gunnarsson S. O. et al. (1970): "Vägen till trafiksäkerhet", side 65.

¹³¹ "Meddelande 55-1972", side 1. Note: Referencen til Buchanan er her imidlertid heller ikke helt klar. Det er den imidlertid hos Gunnarsson, S. O. et al. (1970): "Vägen til Trafiksäkerhet", side 74, hvor Radburn også fremdrages som eksemplet på et "separerad trafikmiljö". "SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet", (1968), side 8. Note: Gunnarsson peger på Radburn og engelsk byplanlægning frem til 1940 som inspirationen for den bærende ide i "SCAFT 1968" om "trafikdifferentering". I Gunnarsson S. O. (1995): "Vägetrafiken - et människa-maskin-miljö-system med stora riskvariationer" peges der endvidere på en række svenske tidligere bebyggelser og de engelske "new towns" efter anden verdenskrig som kilde til inspiration.

¹³² "Meddelande 55-1972", side 1.

¹³³ "Meddelande 55-1972", side v.

¹³⁴ "Meddelande 55-1972", Note: Det udtrykkes ikke mange steder direkte af teksten, at hensigten er at reducere trafikarbejdet i udvalgte byområder, se for eksempel side 43. Ser man imidlertid på resultatet af trafiksaneringer, udført efter "SCAFT 1972" principperne evalueret i "Meddelande 63-1973" kan det konstateres, at der er sket en reel omfordeling af trafikarbejdet inden for de udvalgte trafiksanerede vejnet.

¹³⁵ "Meddelande 55-1972", side 1. Note: En mere grundig gennemgang med mere kritiske krav til trafiksanering gives hos en af "SCAFT" forfatterne i 1968, se Gunnarsson, S. O. (1968): "Att trafiksanera är nödvändigt". Men denne publikation har ikke vakt større genklang.

¹³⁶ Gunnarsson, S. O. et al. (1970): "Vägen til Trafiksäkerhet", side 61.

¹³⁷ "Meddelande 55-1972", side vi.

¹³⁸ "Meddelande 55-1972", side 13.

¹³⁹ "Meddelande, 55-1972", side 14.

¹⁴⁰ "Meddelande, 55-1972", side viii. Note: Trafikdifferentiering: "Uppdelning av trafik med olika transportoppgifter och egenskaper inom ett och samma trafiknät, så att trafiken homogeniseres med avseende på mål, hastighet og fordonstyp". Der henvises til Buchanan, C. D. (1963): "TRAFFIC IN TOWNS". Se også Gunnarsson, S. O. et al. (1970): "Vägen til Trafiksäkerhet". På planlägningsniveau og på lösningsniveau henvises til for eksempel Marks, H. (1957) "Subdividing for Traffic".

¹⁴¹ "Meddelande, 55-1972", side 19.

¹⁴² "Meddelande, 55-1972", bilag 3:13.

¹⁴³ "Meddelande 55-1972", bilag 3:6. Note: 50 km/t i byområder blev indført i 1957. I "SCAFT 1972" principperne anbefales reelt, at 70 km/t kun bruges i byer på mere end 25.000 indbyggere og 90 km/t i byer på mere end 125.000 indbyggere.

¹⁴⁴ Gunnarsson, S. O. et al. (1970): "Vägen til Trafiksäkerhet", side 61. Og "Meddelande 55-1972", side 14. Note: Harold Marks beskriver i sin artikel "Subdividing for Traffic" sine overvejelser omkring vejlukninger med udgangspunkt i en række før- og efterregistreringer af trafikuheld i Los Angeles i slutningen af 40'erne, og forsøger sig med et opgør med vejnet designet som et grid, Marks, H. (1957): "Subdividing for Traffic", side 324.

¹⁴⁵ "Meddelande 55-1972", figur 6.3.

¹⁴⁶ "Færdselslov §40" (1978), side 39-40.

¹⁴⁷ "Færdselslov §40" (1978), side 40. Note: Gunnarsson har følgende kommentar til kritikken af "SCAFT 1968": "Brister i anvisningarna har påpekats, bl.a. om hur busstrafiken skulle planeras. Detta togs inte direkt upp - vi utgick från att separata gangvägar skulle ledas fram till hallplatser på de större lederna så att busstrafiken kunde framföras med samma hastighet som biltrafiken". For en mere principiel kritik af hele SCAFT tanken se Asplund, Hans (1980): "Farväl till funktionalismen," side side 54 – 73.

¹⁴⁸ "Traffic safety in residential areas" (1979), side 30.

¹⁴⁹ Hagson, Anders (2000): "Stads- och trafikplaneringsparadigm - om behov for nye principper och samverkande åtgärder för en bättre stadsmiljö", side 203.

¹⁵⁰ "Uppföljning av riktlinjer SCAFT 1968", (1973), side 38.

¹⁵¹ Note: Der kan i sagens natur ikke være tale om egentlige beviser i klassisk videnskabelig forstand, idet disse empiriske undersøgelser ofte af praktiske grunde ikke kan reproducere.

¹⁵² Marks, H. (1957): "Subdividing for Traffic".

¹⁵³ Brindle, R. (1996): "Living with traffic", side 57. Note: Ray Brindle peger på Cameron, J.W.M. (1977) "The influence of the layout of the road network on

road safety: A literature review", og Neilsen, R. S. (1972) "Land transport systems for the future". Brindle konstaterer derefter: "The importance of a 'functional hierarchy of roads' both as good road planning and for safety reasons, is one of the most deeply entrenched principles in the area covered by this review. The establishment of a road hierarchy, being evidently a 'sensible' activity, has seemed not to need an empirical basis. Indeed, the subject by its nature does not lend itself to empirical appraisal and the rationale for hierarchically defined road classes seems rather to be conceptual. However, implications that hierarchical distinctions promote certain accident patterns may be drawn from some studies of the distribution of accidents and travel on different classes of road (some of which are usefully summarised by Cameron (1977a); see also Brindle (1978; 1979b) for a somewhat different picture). In particular, the low accident rate found on most freeways (for example, Nielsen, R. S. (1972)) is commonly cited as a justification for including more freeways in road programs (Expert Group on Road Safety 1972) and, by inference, as an example of the benefits of hierarchical road networks. Alexander, C. (1965): "A CITY IS NOT A TREE", side 58, peger imidlertid på, at netop ideen om at lægge et hierarki som grundlag for vejplanlægning i byområder er grundlæggende forkert, men han peger i sin artikel ikke på alternativer.

¹⁵⁴ Elvik, R. (1991): "Ulykkesteorien", side 41. Note: Rune Elvik peger på David Schoppert som den første, der empirisk påviser en sammenhæng mellem antallet af ulykker og antallet af af-/tilkørsler. Jo flere af-/tilkørsler, jo flere fejlhandlinger: "The number of accidents increases with the number of situations presenting a change in conditions, and therefore requiring a decision on the part of the motor vehicle operator". Eller som Shoppert, D. W. (1957): "Predicting Traffic Accidents from Roadway Elements of Rural Two-Lane Highways With Gravel Shoulders", Highway Research Board Bulletin, No 158", side 4, selv siger: "Access to the highway through driveways or intersections is directly related to accidents at all ADT levels. The number of access points is a reasonable good predictive index of the number of potential accidents within an ADT group".

¹⁵⁵ Schaffer, F. (1970): "The New Town Story", side 58. "Cumbernauld ... claims to be Britain's safest town, with a road accident record only 22 per cent of the national average".

¹⁵⁶ Gunnarsson, S. O. et al. (1970): "Vägen til Trafiksäkerhet", side 46. Note: Gunnarsson peger på Harold Marks som den, der empirisk påviser en sammenhæng mellem antallet af ulykker og et lokalvejnets udformning. Marks, H. (1957) "Subdividing for Traffic", side 324, siger selv: "Since most traffic accidents on local streets occur in older gridiron subdivisions, that is where the greatest improvement of traffic safety can be achieved in the future." Her skal imidlertid også peges på Alker Tripps tanker om "Precinct" fra 1942, se Tetlow, J. et al. (1968): "Homes, Towns and Traffic" side 52. Se også Appleyard, Donald (1981): "Livable

Streets”, side 21, og Bennet, G. T. et al. (1978): ”Road accidents in traditionally design local authority estates”, side 1, hvor det påvises empirisk, at henholdsvis ”street life” og ”accident rates” afhænger af ”traffic flow”.

¹⁵⁷ Solomon, D. (1964): ”ACCIDENTS on main rural highways RELATED TO SPEED, DRIVER, & VEHICLE.”

¹⁵⁸ Cherry, Gordon E. (1974): ”THE EVALUTION OF BRITISH TOWN PLANNING”, side 143.

Kapitel 3

Trafiksikkerhedsvision, vejplanlægningsprincipper for byområder i Sverige og casen Lund

Hvordan har de svenske vejplanlægningsprincipper for byområder udviklet sig? Ændrer forholdet mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed i de svenske vejplanlægningsprincipper sig over tid? Og er der i dag en sammenhæng mellem den overordnede nationale svenske trafiksikkerhedsvision og vejplanlægningsprincipper for byområderne i Sverige? Endelig, hvordan implementeres den overordnede nationale svenske trafiksikkerhedsvision og vejplanlægningsprincipperne for byområderne i praksis?

Historien bag de nyeste svenske vejplanlægningsprincipper for byområder: Svensk vejplanlægning i byområder er uden for Sverige i dag næsten synonymt med "SCAFT" vejplanlægningsprincipperne fra 1960'erne med de fire "bud": "Lokalisering, separering, differentiering og overskådlighed"¹ (*Lokalisering av verksamheter och funktioner ... Separering av olika trafikslag ... Differentiering inom varje trafiknät ... Överskådlighet, enkelthet och enhetlighet ...*)² udviklet i publikationen "SCAFT 1968"³ og efterfølgende detaljeret i håndbogen "RIGU 73"⁴. Hovedmålet med vejplanlægningsprincipperne i "SCAFT 1968" var at præsentere retningslinier for fremtidig vejudbygning i

nye byområder, der ville kunne hindre trafikulykker i at ske ved at reducere antallet af konflikter mellem trafikanterne på vejene.⁵ Dette skulle ske med udgangspunkt i ideen om at:

"Det är lättare att anpassa miljön til människan, än anpassa människan til miljön".⁶

Tabel 1.: Oversigt over Svenske vejtyper anbefalet anvendt i byområder i 1972 (her vist i forkortet form)⁷

	Mini afstand mellan korsingar (c/c m)	Tillåten högsta hastighet (km/h)	Maximalt trafik- flöde (pe/dh)
Primär tätortsled	500	70	-
Sekundär tätortsled	250	50	-
Sekundär gata	200	50	-
Matagata	50 (100)	50	800
Lokalgata	-	30	200
Gånggatan	-	30	50

Da de originale "SCAFT 1968" vejplanlægningsprincipper var udviklet specielt til brug i forbindelse med etablering af nye byområder, blev der i 1972 udviklet en revideret version af "SCAFT 1968" kaldet "SCAFT 1972" til brug ved vejplanlægning i eksisterende byområder.⁸ Som i de oprindelige svenske "SCAFT 1968" princip-

per indgik der i de svenske *"SCAFT 1972"* seks vejtyper i byområderne - se tabel 1. Hastighedsgrænsen på 50 km/t i Sverige i *"tätort"* eller byområder blev indført allerede i 1955. De originale *"SCAFT 1968"* vejplanlægningsprincipper fik, som tidligere nævnt, international gennemslagskraft, hvorimod *"SCAFT 1972"* ikke vakte lige så stor opmærksomhed.

Hovedbudskabet i *"SCAFT 1972"* var en funktionsdifferentiering af vejarealet samt brugen af gadelukninger for at tvinge den kørende trafik ud på de omliggende *"omfartsveje"*.⁹ Både i *"SCAFT 1972"* og i *"SCAFT 1968"*, foreslås der en vejtype baseret på princippet om integration af trafikanterne. Denne vejtype kaldtes *"entrégaden"*, den fandtes som nævnt allerede i *"SCAFT 1968"* og var beskrevet som en vejtype med meget lidt trafik, hvor man højst måtte køre 30 km/t. På disse veje skulle gående og cyklister have prioritet, men forslaget godkendtes aldrig af det svenske *"Trafiksäkerhetsverket"*, og vejtypen gled derfor i en lang periode ud og blev derefter ikke brugt i de svenske byområder.¹⁰

"SCAFT 1968" og *"SCAFT 1972"* samt *"RIGU 73"* afløses efterfølgende af *"TRÅD 1982"*.¹¹ Her er de grundlæggende principper fra *"SCAFT"* vejplanlægningsprincipperne knyttet sammen med begrebet *"grannskap"*.¹² I *"TRÅD 1982"* betones det, at under visse omstændigheder er trafikseparering og trafikdifferentiering ikke

mere nødvendig.¹³ *"TRÅD 1982"* vejplanlægningsprincipperne tager derudover stadig udgangspunkt i *"lokaliseringsprincippet"*, *"grannskapsprincippet"* og *"trafiktålighets-princippet"*.¹⁴ Fælles for vejplanlægningsprincipper i *"SCAFT 1968"* og *"SCAFT 1972"* og *"TRÅD 1982"* er, at de er baseret på en hierarkisk opdeling af vejnettet.¹⁵

Opblødningen af kravene til stringent trafikseparering og differentiering af trafikken i *"TRÅD 1982"* skete samtidig med, at der i svensk sammenhæng blev større fokus på - og integration af - forhold som miljø og kollektiv trafik i vejplanlægningsprincipperne.¹⁶ Dette foregik i praksis ved at indføre en række standardniveauer ved vejplanlægningen i de svenske byområder, med udgangspunkt i farverne rød, gul og grøn. Vurderingerne af standardniveauerne på vejnettet skulle ske med udgangspunkt i lokale trafik- og boligforhold og i behovet for sikker tilgængelighed for bus-, gang- og cykelnet. Netop indførelsen af disse standardniveauer førte til en principiel kritik fra repræsentanter fra gruppen bag de oprindelige *"SCAFT"* vejplanlægningsprincipper. Vurderingen var her, at disse standardniveauer ville blive opfattet som minimumsniveauer eller krav, og dermed ville låse for andre typer af trafiktekniske løsninger.¹⁷ Sammenblandingen af hensynet til miljøkonsekvenser, reduktion af energiforbrug og trafiksikkerhed i *"TRÅD 1982"* skete som nævnt med udgangspunkt i netop de svenske erfaringer fra 1970'erne med oliekrise, økonomisk stagnation med mere.¹⁸ Det, der

reelt skete med vejplanlægningsprincipperne i "TRÅD 1982", var et forsøg på at opprioritere andre trafikanters fremkommelighed specielt fremkommeligheden for den kollektive trafik¹⁹. Prisen for disse andre trafikanters øgede fremkommelighed blev en mindre klarhed i de vejplanlægningsprincipper, der lå til grund for vejplanlægningen, og i teorien til mindre trafiksikkerhed i de svenske byområder, fordi dette ville give mulighed for, at forskellige typer af trafikanter ville blive blandet på større dele af vejnettet i de svenske byområder. Publikationen "TRÅD 1982"²⁰ efterfulgtes derefter af publikationen "TRÅD 1992 (koncept)", hvor det centrale nu var samspillet mellem begreberne "tilgængelighed", "lokaliseringsprincippet", "grannskapsprincippet" og "trafiktålighetsprincippet".²¹ Der rettedes imidlertid igen en principiel kritik fra en af de centrale repræsentanter bag "SCAFT" principperne, S. O. Gunnarsson, mod "TRÅD 1992 (koncept)" for blandt andet at bruge for upræcise begreber og sammenblende "planeringsmål" og "planeringsvariable".²² S. O. Gunnarsson foreslår, at man i stedet tager et fysisk/rumligt udgangspunkt for den fremtidige svenske vejplanlægning i byområderne. Det sker i form af præsentationen af en model for opdelingen af de svenske byområder i tre dele "Frirummet", "Mjuktransportrummet" og "Transportrummet". Samlet kaldes dette "livsrumsmodellen" - se figur 1. "Livsrumsmodellen" kan dateres tilbage til 1986.²³ "Livsrumsmodellen" præsenteres, ifølge S. O. Gunnarsson, i et forsøg på at blande de bedste elementer fra de Svenske "SCAFT" principper, det nederlandske "Woonerf" koncept og det danske "Traf-

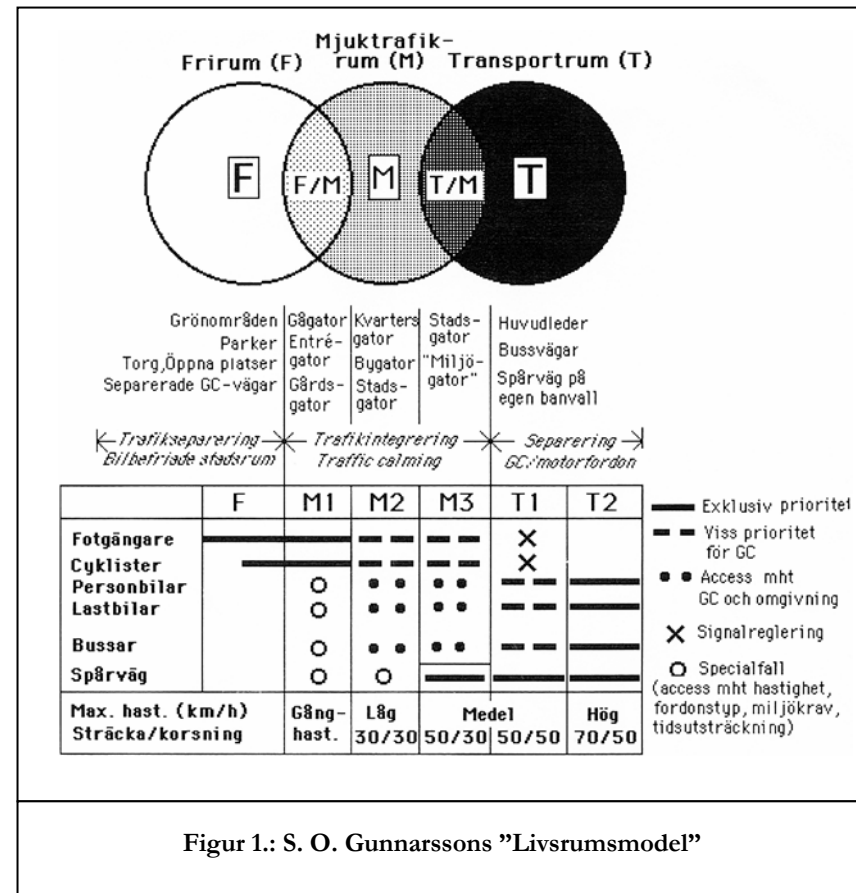
fic calming" koncept. Noget, som man - ifølge Gunnarsson - reelt allerede havde forsøgt sig med i de Svenske "SCAFT 1968" principper og "entrégaden".²⁴ Ingen af de to sidstnævnte koncepter var på daværende tidspunkt særlig udbredte i Sverige.²⁵ Med præsentationen af denne model samt præsentationen af modellens målsætninger sker der da også reelt et markant skifte i fokus i diskussionen om de svenske vejplanlægningsprincipper for byområder.²⁶ Målet med "livsrumsmodellen" er nemlig at:

- 1) **"expandera frirummet** genom trafikbegränsningar och utökad separering
- 2) **koncentrera transportnätet** så långt möjligt till ett fåtal stora trafikådror (där så erfordras komplettering av "felande länkar") och vidta ordentliga åtgärder för trafiksäkerheten - inom bilnätet och mellan korsningar med andra trafikslag (t ex planskildheter för gång- och cykeltrafik) - och för miljöskyddet (bullerskydd, skyddszoner)
- 3) **balansera trafikutnyttande av mjuknätet** genom olika former av restriktioner i fordonstyp (förbud för tunga fordon), volym, hastighet och krav på miljövänlig trafik (t ex elfordon)²⁷

Arbejdet med "TRÅD 1992 (koncept)" opgives officielt endeligt i 1994.²⁸ Men efter et par år aktualiseres behovet for en ny publikation med nye vejplanlægningsprincipper for de svenske byområder.²⁹ Det sker samtidig med den Svenske Rigsdags vedtagelse af den såkaldte svenske "Nollvision" i 1997 som det bærende element i det fremtidige trafiksikkerhedsarbejde. Det foreslås efterfølgende, at netop "Nollvisionen" kombineres med tankerne bag "livsrummodellen", og sammen bliver de bærende elementer i en ny håndbog for svenske vejplanlægningsprincipper i byområder. Bogen kaldes "Lugna gatan!"³⁰, og der henvises i den direkte til "Nollvision" som grundlaget for vejplanlægningsprincipperne:

"at det långsiktiga målet skall vara att ingen dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor inom vägtransportsystemet, samt at vägtransportsystemets udformning och funktion anpassas til de krav som följer av detta".³¹

Direkte oversat fra svensk til dansk bliver "Lugna gatan!" til dæmp eller berolig gaden "Lugna gatan!" kan betragtes som afløseren for de hidtidige svenske vejplanlægningsprincipper for byområder. Samtidigt kan "Lugna gatan!" opfattes som rammen for brugen af en stor del af de cirka 1 milliard svenske kroner, som den svenske stat - i perioden 1998 - 2002 - ønsker at give i statsstøtte til kommunale projekter, der vil kunne forbedre trafiksikkerhed og miljøforhold



med udgangspunkt i "Nollvisionen". Det formelle udgangspunkt for "Lugna gatan!" bliver ønsket om, via en systematisk vejplanlægningen, at øge trafiksikkerheden - det samme udgangspunkt som for de tidligere svenske vejplanlægningsprincipper for byområder.³² Men med "Lugna gatan!" præsenteres man for en samlet model og analyse

for trafikken i svenske byområder, der som nævnt tager afsæt i S. O. Gunnarsson *"Livsrumsmodel"*.

Tabel 2.: Oversigt over den Svenske "Nollvisions" officielle udvikling og forbindelse til vejplanlægningsprincipperne i "Lugna gatan!"

	Svenske politiske nationale aktiviteter
Januar 1995:	Den svenske regering angiver og præciserer i <i>"Proposition (1995/96:131)"</i> Vägverkets samlede centrale ansvar for vejtransportsystemets miljøkonsekvenser. ³³
August 1996:	Arbejdet med <i>"Redovisningen"</i> eller udredningen <i>"Hastighetsgränser i tätort"</i> fra det svenske <i>"kommunikationsdepartementet"</i> præsenteres. Her er givet en samlet fremstilling af konsekvenserne af og forslag til, hvordan blandt andet hastighedsgrænsen på 30 km/t i svenske byområder gennemføres. ³⁴
Januar 1997:	<i>"På väg mot det trafiksäkra samhället"</i> , som præsenteres af Kommunikationsdepartementet, indeholder en række tiltag, der ifølge den svenske regering vil kunne opfylde <i>"Nollvisionen"</i> . ³⁵
Marts 1997:	<i>"Säkrare trafikmiljö i tätort"</i> udgives af det Svenska kommunförbundet, Vägverket og Rikspolisstyrelsen. <i>"Säkrare trafikmiljö i tätort"</i> angiver med udgangspunkt i <i>"Nollvisionen"</i> en række principper for den fremtidige vejplanlægning i svenske byområder. ³⁶
Juni 1997:	Den svenske regering sikrer cirka 1 milliard svenske kroner i perioden 1998–2002 i statsstøtte til de svenske kommuner til projekter, der vil kunne forbedre trafiksikkerhed og miljø med udgangspunkt i <i>"Nollvisionen"</i> . ³⁷
Juli 1998:	<i>"Lugna gatan!"</i> , Svensk håndbog og vejledning for kommuner om vejplanlægning i byområder, udkommer som et bud på, hvordan de 1 milliard svenske kroner bør bruges. ³⁸
September 1998:	<i>"Trafikförordning (1998:1276)"</i> vedtages i den Svenske rigsdag. <i>"17 § Inom tätbebyggt område får fordon inte föras med högrehastighet än 50 kilometer i timmen. Om det är motiverat av hänsyn till trafiksäkerheten, framkomligheten eller miljön får kommunen föreskriva att den högsta tillåtna hastigheten inom ett tätbebyggt område eller del av ett sådant område skall vara 30 kilometer i timmen"</i> . ³⁹

Modellens rum danner, ifølge modellens analyse, rammen omkring forskellige typer af trafikliv eller forskellige typer af trafikfunktioner

i de svenske byområder, og skal dermed danne det egentlige grundlag for den fremtidige vejplanlægning i de svenske byområder.

Der peges i den forbindelse på muligheden for at hente inspiration fra de nederlandske *"Woonerf"* og danske *"stillevejs"* tanker.⁴⁰ Med udgangspunkt i *"Livsrumsmodellen"* argumenteres der for en øget integration af trafikken i en række specifikke situationer på vejnettet i de svenske byområder og en separation af trafikken i andre specifikke situationer.⁴¹ *"Livsrumsmodellen"* er på dette tidspunkt accepteret officielt og diskuteres så tidligt som i 1996 i de centrale beslutningspapirer hos det svenske kommunikationsministerium, under hvilket national trafiksikkerhedsplanlægning og *"Nollvisionen"* er placeret.⁴²

Det specielle ved *"Lugna gatan!"* og dermed *"livsrumsmodellen"* er, at den indgår som en del af en større målrettet svensk trafiksikkerhedsindsats, som er foretaget i perioden 1995 til 1998. Der er tale om en indsats, hvor både mål, midler og vision søges samlet og delvist koordineret. Samtidig med udgivelsen af *"Lugna gatan!"* vedtages for eksempel i den svenske rigsdag i 1998 *"Trafikförordning (1998:1276)"*, hvor specielt en paragraf er interessant, nemlig §17, idet de svenske kommuner her får mulighed for generelt at sænke hastigheden til 30 km/t i de svenske byområder⁴³ - se tabel 2.

Trafiksikkerhedsvisionen bag de nyeste svenske vejplanlægningsprincipper: Bag udviklingen af *"Nollvisionen"* og forsøget på at koble denne vision til vejplanlægningsprincipperne i *"Lugna gatan!"* ligger et meget enkelt, klart etisk begrundet argument, der søger at forklare og argumentere for, hvorfor man fortsat skal intervere i de svenske byområder for at skabe mere trafiksikkerhed. I det følgende vises det at den svenske trafiksikkerhedsvision og dermed de overordnede overvejelser bag vejplanlægningsprincipperne i *"Lugna gatan!"* i sin kerne ligger meget tæt på Immanuel Kants tanker om etik og moral.⁴⁴ Udgangspunktet er her, at moral handler om, at mennesket skal være selvlovgivende, eller at vi alle skal erkende *"pligtens fornuftsbaserede begrænsninger"*⁴⁵. Centralt for Immanuel Kant står her princippet og *"a priori"* forudsætningen for den rationelle viljedannelse:

*"Handl kun efter det maksime, om hvilken du samtidig kan ville, at den skal blive en almen gyldig lov."*⁴⁶

Hermed udtrykkes ønsket om en universalisering af vores egne individuelle handlingsintentioner. Der opstilles med andre ord et krav om en moralsk universel *"a priori"*⁴⁷ forudsætning, som altid bør være gældende for vores adfærd, og som handler om, at vi skal behandle andre som vi selv ønsker at behandles. Den svenske trafiksikkerhedsvision har netop sådan en *"a priori"* forudsætning, *"Alla*

*individer har - och har alltid haft - en personlig noll vision"*⁴⁸. Bag formuleringen står personer fra Vägverket i Borlänge og Karolinska Institutet, Traffic Medicine Center, Stockholm med blandt andet Claes Tingvall som en central aktør, som netop også har beskrevet *"Nollvisionen"* som - *"an ethical approach to safety and mobility"*⁴⁹.

For Immanuel Kant er det vigtigt, at motivet, der driver dette *"handl"*, er rent. Den oprigtige interesse for andres situation - i denne sammenhæng en oprigtige interesse i at øge *"trafiksikkerheden"* - der er det centrale, og ikke andre motiver som for eksempel udsigten til personlig vinding.⁵⁰ I den svenske trafiksikkerhedsvision - for eksempel i *"NOLLVISIONEN - En idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster"*⁵¹ - søges forudsætningen om en *"personlig noll vision"* generaliseret og konkretiseret i en række enkelte og centrale strategiske og overordnede krav til transportsystemets aktører:

"1. The system designers are always ultimately responsible for the design, operations and use of the road transport system and are thereby responsible for the level of safety within the entire system.

2. Road users are responsible for following the rules of the road transport system set by the system designers.

*3. If road users fail to respect these rules because of lack of knowledge, acceptance or ability, or in the case accidents do occur, the system designers are required to take the necessary steps to prevent more accidents”.*⁵²

Og helt klart i målsætningen at *”Ingen trafikant får nånsin straffas med döden”*⁵³ i transportsystemet. I denne sammenhæng er det vigtigt at påpege, at det netop i Immanuel Kants etik og i *”Nollvisionen”* ikke handler om at behandle alle lige, men at behandle alle med samme absolutte respekt, uanset om vi tale om en dræbt cyklist eller bilist. Den absolutte respekt for andres liv og eget liv er her det centrale både for den svenske trafiksikkerhedsvision og for Immanuel Kant. Kant fordømmer således selvmordet som absolut forkert, fordi det netop udviser en foragt for mennesket selv.

Flere andre end Immanuel Kant har peget på, at disse typer motiv-overvejelser er eksempler på en udvikling og raffinering af den kristne/protestantisk etik.⁵⁴ For Immanuel Kant og den svenske trafiksikkerhedsvision handler det imidlertid også om at udvise respekt for det, der har værdi i sig selv. Og det indebærer nødvendigvis ikke noget ønske om at maksimere det gode, hvilket er den bærende idé hos for eksempel tilhængere af en utilitaristisk etik.⁵⁵ Eller sagt lidt mere direkte, i Kants morallære står kampen mellem den moralske vilje til at gøre det rigtige (det, man ønsker, andre skal gøre mod en selv) og lysten til at gøre noget, der er forkert (som man

ikke ønsker, skal gøres mod en selv). Sat på spidsen medfører det så at sige:

*”at jo mere dydig man er, des mere har man bekæmpet sine lyster og tilbøjeligheder, og des mere ulykkelig er man.”*⁵⁶

For dog at give et sådant *”handl”* mening forudsætter Kant et liv efter døden, hvor den dydige og lykkelige kan blive belønnet for sin indsats på jorden - altså en form for ekstern belønning. I *”Nollvisionen”* loves der af gode grund ikke et godt liv efter døden. Svinger troen på en sådan ekstern belønning for en svensk trafikant, har denne kun håbet om, at de mange andre svenske trafikanters ideelle fordringer eller adfærd i trafikken gør turen, her og nu, til en behagelig oplevelse. Og det er netop her i den enkeltes daglige overvejelser, at *”Nollvisionen”* som filosofi møder sin skæbne.

Immanuel Kant mener som sagt at hvert menneske har en unik værdi som menneske, og at tabet af et menneske slet ikke vil kunne opvejes ved fødslen af et andet menneske.⁵⁷ Hermed følger også et direkte opgør med ideen om frihed til at gøre, hvad man vil:

*”at frihed her ikke skal forstås som frihed til at vælge et blandt det størst mulige antal alternativer, men som evnen til at sige nej til enhver handlingsimpuls som måtte gøre sig gældende”*⁵⁸.

Netop tanken, om fravalget af frihed til at gøre hvad man vil, deles af den svenske trafikikkerhedsvision. I den svenske trafikikkerhedsvision diskuteres konsekvenserne af fravalget af fri fremkommelighed for alle. For eksempel har forslag om at acceptere generelle og specifikke hastighedsnedsættelser (eksemplificeret ved udbredelsen af store 30 km/t områder) og forslag om at reducere antallet af mennesker, der kører på for eksempel motorcykel, været fremme i "Nollvisionens" tidligste faser.⁵⁹ Senere - i 1999 - peger en af "Nollvisionens" fædre, Claes Tingvall, på, at man for at kunne indfri "Nollvisionen" må gøre op med netop den fri fremkommelighed, og dermed må foretage et fravalg:

*"Since safety and mobility cannot be traded against each other, then mobility becomes a function of safety, not vice versa. The safer the road infrastructure, the greater mobility is afforded. In Vision Zero, speed is often used as an operational definition of mobility. Thus, Vision Zero states that speed must be limited to a level commensurate with the inherent safety of the road system. This is a true paradigm shift and contrasts to the more general principle, where human life, mobility and other benefits and problems are weighted against each other."*⁶⁰

Men Claes Tingvall står ikke alene med disse overvejelser og tanker om deres realisering. De samme tanker er faktisk velbeskrevne i

det svenske kommunikationsdepartements Promemoria, "På väg mot det trafiksäkra samhället", fra 1997:

*"Problem kan dock uppstå, när specifika trafiksäkerhetsåtgärder skall övervägas. Det är då inte självklart, att medborgaren ser kopplingen mellan en viss åtgärd och den kollektiva trafiksäkerhetseffekt, som den ger. Detta gäller bl.a. hastighetssänkningar. De infors ofta till skydd för de mest utsatta trafikanterna, men medför att alla trafikanter solidariskt måste bidra med en viss uppoffring i form av längre restid. Även om varje enskild individ kan antas prioritera liv och hälsa framför tidsgevinst, så riskerar uppoffringen i form av forlorad tid att uppfattas som mer påtaglig än vinsten i form av lägre risk för dödsfall och allvarliga skadefall. Ju större delaktighet och förståelse bland medborgarna för den trafiksäkerhetseffekt en förändring kan innebära, desto lättare är det att få acceptans för den."*⁶¹

Udover at afdække nogle af de centrale konflikter som trafikikkerhedsvisionen giver anledning til, anviser citatet også løsninger på trafikikkerhedsproblemerne for eksempel i form af oplysning eller "social marketing". De nye svenske vejplanlægningsprincipper er som nævnt et tiltag, som ideelt set må underordne sig trafikikkerhedsvisionens etiske krav. Og en af de centrale forudsætninger for den svenske trafikikkerhedsvisions realisering er evne til at vælge fra og - såfremt det er nødvendigt - begrænse den fri fremkommelighed, ved at sætte hastigheden ned. Deraf sammenkoblingen mellem

"Livsrummodellen" og "Nollvisionen", som for eksempel vil ske via en traditionel "traffic calming" indsats, men også på sigt via ISA systemer.⁶² Selvom der ikke er direkte mål for generelle hastighedsnedsættelser i den svenske trafikikkerhedsvision, påregnes følgende i det svenske kommunikationsdepartementets Promemoria, "På väg mot det trafiksäkra samhället", fra 1997:

*"Om den i promemorian föreslagna förändringen genomförs, kan tätorternas framtida vägnät komma att bestå av 20-30 % renodlade gator och 30-40 % 50-gator med begränsad färdhastighet till 30 kilometer i timmen i korsningspunkter".*⁶³

I den forbindelse er det nok værd at pege på, at "Nollvisionen förutsätter inte, att alla olyckor, som leder till egendomsskador eller lindriga personskador, måste elimineras"⁶⁴ og i den forbindelse kan der peges at visionen repræsenterer en "epidemiological approach"⁶⁵. Endelig ligger der også i den svenske trafikikkerhedsvision et meget direkte etisk opgør med den økonomiske rationalitet og dermed primært den utilitaristiske etik, udtrykt direkte i følgende udsagn:

*"If a new road, new car design, new rule etc. is judged as having the potential to save human life, then the opportunity must always be taken, provided that no other more cost-effective action would produce the same safety benefit."*⁶⁶ eller

*"To demonstrate that in setting priorities for action in this field, there may be bases for values other than socio-economic balance".*⁶⁷

At der så, når det kommer til stykket, også i den af Kant inspirerede etik i den svenske "Nollvisionen", i praksis må prioriteres økonomisk rationelt, fremgår klart af følgende:

*"Kostnaderna för att anpassa trafikmiljön (Nollvisionens fysiske föranstaltningar i de svenske byområden red.) till dessa förutsättningar kan uppskattas till i genomsnitt cirka 4 000 kronor per invånare i tätort, vilket en uppskattad total kostnad av förnyelsen i Sveriges tätorter till nästan 30 miljarder kronor."*⁶⁸

De nyeste svenske vejplanlægningsprincipper for byområder:

I "Lugna gatan!" forsøges "Nollvisionens" ideer som nævnt omsat til vejplanlægningsprincipper. I "Lugna gatan!" behandles de fire første dele af det, som defineres som vejplanlægningsprocessen, se tabel 3. "Lugna gatan!" indeholder ikke direkte eksempler på detaljløsninger af vej- og stinetsudformning, men henviser til andre publikationer som for eksempel "GATOR för ALLA".⁶⁹ De to første dele af planlægningsprocessen "målsättning" og "trafikenätsanalys" rummer imidlertid alene de væsentligste dele af beskrivelsen af, hvordan "Nollvisionen" via de nye vejplanlægningsprincipper er tænkt implementeret i praksis i de svenske byområder.

Tabel 3.: Planlægningsprocessen ⁷⁰

1. Målsæftning	<i>"Planeringsstegets syfte är att ange, vilka kvalitetsanspråk som ska beaktas i förnyelsearbetet., att klargöra, vilken vikt varje anspråk ska ges, samt att ange förnyelseprojektets huvudinriktning."</i> ⁷¹
2. Trafiknätsanalys	<i>"Planeringsstegets syfte är att identifiera de delar av blandtrafiknätet, där de olika trafikslagen har motstridiga anspråk på framkomlighet och trafiksäkerhet, samt därefter söka nätåtgärder, som minskar eller eliminerar dessa konflikter. I detta planeringssteg klargörs dessutom, vilka nätåtgärder som kan minska buller och avgaser."</i> ⁷²
3. Principutformning med konsekvensbeskrivning	<i>"Planeringsstegets syfte är att ta fram alternativa principförslag till trafikteknisk utformning samt förslag till gestaltungsåtgärder för alla sträckor och korsningar. Detta ger underlag till att pröva, om de preliminära förslagen till nätutformning och gatukod från föregående processteg är lämpliga och genomförbara."</i> ⁷³
4. Utbyggnadsordning	<i>"Planeringsstegets syfte framgår av rubriken. Arbetet inleds med en utredning om möjligheten att dela upp förnyelseprojektet områdesvis eller i olika systemdelar. Samtidigt klargörs, i vilken takt kommunen har möjlighet och politisk vilja att finansiera projektet. Därefter prövas alternativen att dela upp projektet med hänsyn till plantekniska förutsättningar, möjlighet att få acceptans av berörda grupper, effektiv måluppfyllelse inom de berörda kvalitetsområdena, etc."</i> ⁷⁴

Samtidig giver netop beskrivelsen af disse dele af planlægningsprocessen en god mulighed for at vurdere de vejplanlægningsprincipper, der præsenteres i *"Lugna gatan!"*. Sigtet med *"Lugna gatan!"* er mere overordnet at medvirke til at skabe en fornyelse af de svenske byers *"blandtrafikgator"* og specielt at tilgodese krav til er trafiksikkerhed og tryghed, støj, støjniveau og luftkvalitet. Derudover skal *"Lugna gatan!"* tilgodese de svenske trafikanters behov for tilgængelighed og fremkommelighed på et rimeligt niveau. Endelige skal *"Lugna gatan!"*

medvirke til at bevare byhistoriske miljøer og fremme medindflydelse/borgerinddragelse.

Alt dette skal ske på en omkostningseffektiv og ressourcebesparende måde.⁷⁵ Udgangspunkterne for *"Lugna gatan!"* er at gøre trafikmiljøet selvforklarende ved at bruge få *"typgator"*.⁷⁶ Trafikanterne skal klart kunne forstå, hvilken type vej de bevæger sig på, og hvilke regler der gælder der.⁷⁷ I *"Lugna gatan!"* er der givet en række principielle anvisninger på begreber, som bør inddrages, når der skal vejplanlægges - se tabel 4. Det primære udgangspunkt i *"Lugna gatan!"* vejplanlægningen er begreberne *"trafiksäkerhet och trygghet"*⁷⁸, og hovedproblemet vurderes her at være, at:

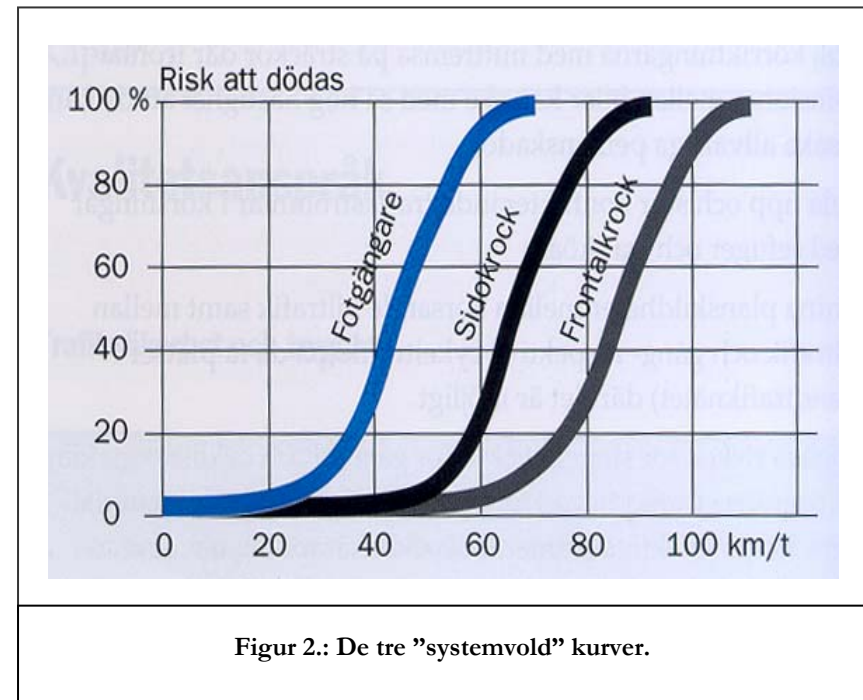
"De mest angelägna problemen finns på de gator, där oskyddade trafikanter och biltrafik blandas. Skriften är därför fokuserad på förnyelse av befintliga blandtrafikgator".⁷⁹

I *"Lugna gatan!"* opstilles som konsekvens af dette en række centrale krav til hastighederne på vejnettet i det enkelte byområde. Det sker ud fra en konstatering af, at man i bestemte ulykkessituationer ved hastighedsreduktioner kan reducere konsekvenserne af trafikulykkerne. Det vil sige, at man mener, man kan reducere antallet af dødsfald eller alvorligt tilskadekomne ved at reducere hastighederne i påkørselsøjeblikket - se figur 2.⁸⁰

Tabel 4.: Kvalitetkrav til vejplanlægningen

1. Trafiksikkerhet og tryghed	<i>"Risken for at dødes eller skadas allvarligt i trafikken bør fortløbende minskes mot noll. De, som går eller cyklar inom staden, bør inte hindras eller störas av biltrafiken, så att deras livsqualität begränsas i avsevärd grad. Särskilt gäller, att barn, äldre och funktionshindrade bör kunna förflytta sig tryggt och säkert mellan bostaden och sina vanligaste målpunkter."⁸¹</i>
2. Framkomlighet og tillgänglighet	<i>"Stadens åt bör utformas, dimensioneras och regleras, så att gående, cyklister, busstrafikanter och bilister ges möjlighet att med rimlig lätthet få tillgång till stadens utbud af aktiviteter. Därvid bör barnens, de äldres och de funktionshindrades behov och prestationsförmåga vara dimensionerande. I de fall anspråken på framkomlighet för olika trafikslag står i konflikt med varandra, bör framkomligheten för gående av olika kategorier samt för cyklister, busstrafikanter och utryckningsfordon prioriteras före biltrafikantemas anspråk på framkomlighet."⁸²</i>
3. Orienterbarhet og tydlighet	<i>"Utformningen bör underlätta orienteringen för trafikanterna. Särskilt bör synsskadades orienteringsbehov beaktas och prioriteras. Nätutformningen samt detaljutformningen av varje enskild gata bör ge tydlig och entydig information till trafikanterna om gatans trafikfunktioner och om önskvärdt beteende för olika trafikantkategorier."⁸³</i>
4. Miljøskyd og kretsloppsanpassing	<i>"År 2000 ska halterna av koloxid, kväveoxid, svaveldioxid, sot och partiklar underskrida de riktvärden som utarbetats av Naturvårdsverket. I befintlig miljö bör åtgärder vidtas under perioden fram till år 2007, så att utombusbullret vid fasad inte överstiger 65 dB(A). Infrastrukturplanläggningar bör byggas och underhållas på ett sätt, som är förenligt med en hållbar utveckling för naturen och människans hälsa, dvs en övergång till en kretsloppsanpassad infrastruktur."⁸⁴</i>

Det centrale i "Lugna gatan!" er således formelt overvejelser om, hvad mennesket kan tåle af ydre vold eller "systemvold" i forskellige ulykkessituationer - som fodgænger, på cykel eller i bil, på forskellige dele af vejnettet - hvilket ligger i direkte forlængelse af "Nollvisionens" idé.⁸⁵


Figur 2.: De tre "systemvold" kurver.

"Nollvisionen bygger på, att det är den sämst skyddade individen med den lägsta våldstoleransen som ska - vid varje situation - vara dimensionerande för systemets utformning. Ingen händelse i systemet får utlösa större våld, än att effekten av våldet är en acceptabel hälsoförlust för den enskilde individen."⁸⁶

I praksis betyder det for planlægningen af vejnettet, at:

"I en situation där våldstoleransen inte kan påverkas mer – t.ex. för fotgångare – krävs, att det förebyggande arbetet inriktas mot våldsexponeringskurvan.

Dessa typer av olyckor måste elimineras eller flyttas till ett våldstoleransområde, där de inte utgör en hälsorisk. Oskyddade trafikanters skyddsnivå för yttre våld kan knappast påverkas. I dessa fall krävs, att man sänker det möjliga yttre våldet genom låga hastigheter hos fordonen eller genom separering av dessa trafikanter och fordonen.⁸⁷

Tabel 5.: Risikoprincipper:⁸⁸

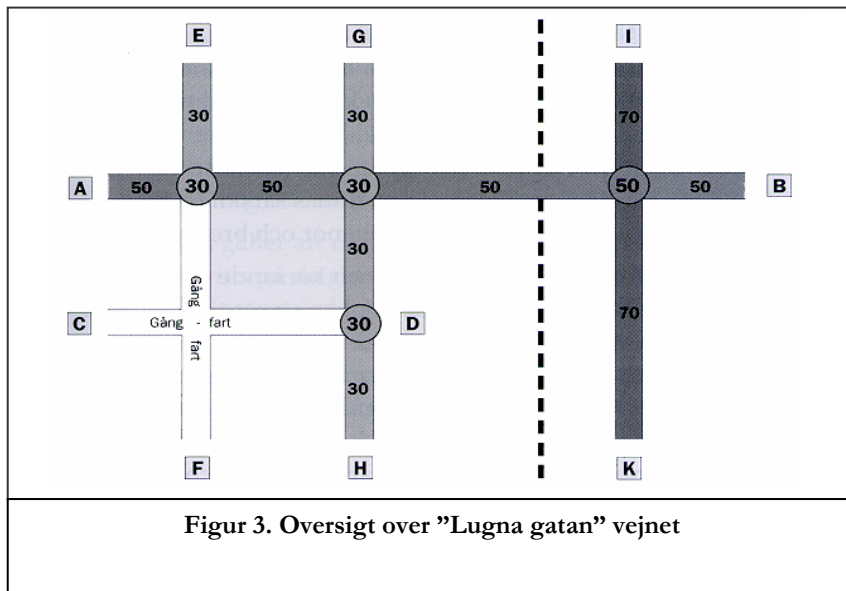
"Begränsa bilarnas faktiska hastighet genom fysisk utformning till högst:	
30 km/tim	Där gående och cyklister kan bli påkörda av bilister.
50 km/tim	Där bilister kan köra på varandra från sidan eller sidokrocka med fasta hinder, murar, bropelare och liknande.
70 km/tim	Där bilister kan frontalkrocka, men inte sidokrocka. Med andra bilister eller med fasta hinder.
* Ta bort eller avskärma hårda föremål nära körbanor och cykelbanor i lägen, där de kan orsaka allvarliga skador vid avkörning.	
* Ta bort eller avskärma och markera hinder på gåtöar så att de inte utgör en risk för gående och särskilt för personer med nedsatt orienteringsförmåga.	

For at operationalisere ovenstående citat anvendes S. O. Gunnarssons model for "livsrum" eller "stadsrum".⁸⁹ Tabel 5. viser, hvilke hastighedsgrænser der anbefales i praksis på vejene i de svenske byområder, hvis "Nollvisionen" skal nås.⁹⁰ Med afsæt i det andet udgangspunkt "orienterbarhet och tydlighet"⁹¹ foreslås der i "Lugna gatan!", at man gør brug af tre vejtyper i byområderne, som er karakteriseret ved henholdsvis deres hastighed og funktion. Der er tale om vejtyperne "Gångfartsgatan, 30/30-gatan og 50/30-gatan", som alle indeholder "blandtrafik" eller på dansk både cykel-, fodgænger-, bus- og biltrafik - se tabel 6.⁹²

Tabel 6.: Vejtyper⁹³

Gång - farts-gatan	"ingår i lokalnätet och är utformad för att vara ett gemensamt uterum för alla, som bor eller har ärendet längs gatan. Den är inte uppdelad i skilda banor för trafiklagen och kantstenar används inte.... Gångfartsgatan hastighetssäkras, detaljutföras och regleras, så att bilarna har högst gångfart och lämnar de gående företräde. Särskilt utformade gångpassager behövs inte. Markerade parkeringsplatser och angöringsplatser kan förekomma. I övrigt råder parkeringsförbud." ⁹⁴	År 2010 utgör Gångfartsgatan 20-30% av gatunätet. ⁹⁵
30/30 - gatan	"ingår också i regel i lokalnätet, men vissa huvudgator kan också tillhöra denna grundtyp. Den har inte några cykelbanor, men gångtrafiken har gångbanor avskilda med kantsten. Gående och cyklister kan korsa 30/30-gatan var som helst - i gatukors eller på sträckor. Gatan har därför inga särskilt utformade eller reglerade gång- eller cykelpassager, men funktionshindrade kan korsa bekvämt genom sänkta kantstenar eller förhöjda passager och liknande vid alla korsningar samt på andra platser, där behovet att korsa gatan är stort. I innerstaden tillgodoses en del av parkeringsbehovet på 30/30-gatorna." ⁹⁶	År 2010 utgör 30/30-gatan 20-30% av gatunätet. ⁹⁷
50/30 - gatan	"ingår i regel i huvudnätet men särskilt i innerstaden är den ofta samtidigt lokalgata för de som bor, arbetar eller har butiker i husen längs gatan. Gatutypen kan också ibland förekomma som en delsträcka, i innerstaden, av en genomfart eller infart. Körbanan har normalt ett körfält i vardera körriktningen. Där det finns stor busstrafik, kan också finnas särskilda, reserverade busskörfält. Gatan har både cykelbanor och breda gångbanor. Målpunkterna för gående längs gatan och korsande cykelstråk är så lokaliserade, att gång- och cykeltrafik kan styras till särskilda passager. Dessa är hastighetssäkrade för 30 km/tim. Där så erfordras, och där stadsbilden tillåter, har 50/30-gatan mittremsa och mittstängsel för att säkerställa att gående och cyklister korsar på avsedda platser.... Där det behövs, finns särskilda, tydligt avskilda ytor för angöring, men kantstensparkeringen har begränsats så mycket som möjligt." ⁹⁸	År 2010 utgör 50/30-gatan 20-30% av gatunätet. ⁹⁹
50/50 - gatan	"Har hastigheten 50 km/h både på sträckorna och i korsningarna. Den ligger nära bebyggelsen. Oftast finns därför inte tillräckliga avkörningszoner utan stor vikt, och omsorg läggs på utformning och placering av stolpar och andra fasta föremål, som måste finnas vid sidan av gatan." ¹⁰⁰	
70/50 - gatan	"ligger mera fri från bebyggelse och har längre korsningsavstånd. Utrymme finns för avkörningszoner. Här gäller 70 km/h på sträckorna och 50 km/h i korsningarna. På grund av de längre korsningsavstånden bli framkomlighetsvinster av 70 km/h på sträckorna mera påtagliga. Miljöstörningarna i omgivningen blir trots den högre hastighetsnivån ändå måttliga på grund av större avstånd till bebyggelsen." ¹⁰¹	År 2010 utgör 70/50-gatan 10-20% av gatunätet. ¹⁰²

Der eksisterer en fjerde vejtype, "70/50-gatan", som ligger udenfor dette vejnet med "blandtrafik", og som er karakteriseret ved ikke at indeholde trafiksikker "blandtrafik". Denne vejtype er ikke beskrevet i "Lugna gatan!".¹⁰³ Endelig er en vejtype kun nævnt en enkelt gang og ikke beskrevet yderligere i "Lugna gatan!", nemlig "50/50-gatan".¹⁰⁴ Denne vejtype ligger i byområde, men det vurderes her, at den kun har marginal betydning og i "Lugna gatan!" ikke ønskes anvendt i



særligt stort omfang. Vejtypen er beskrevet i en lille publikation, ”*Säkrare trafikmiljö i tätort*” fra 1997, der her ses som en forløber for ”*Lugna gatan!*”.

Figur 3.¹⁰⁵ viser en skematisk oversigt over en principiel hastigheds-klassificeringen af et vej- og stinet. Vejen A-B er en 50/30-vej, som i sin højre del indgår i "*blandtrafiknätet*" og overgår til en 50/50-vej. Vejen C-D er en "*gångfartsgata*", som afsluttes i en 30/30-vej. Vejen G-H er en 30/30-vej. Vejen I-K ligger helt udenfor "*blandtrafiknätet*" og er en 70/50-vej.

I vejplanlægningsprocessen i "*Lugna gatan!*" - se tabel 2. - er det centrale, udover funktions- og hastighedsklassificeringen, en "*trafiknätanalys*". I Trafiknätanalysen opereres der med 6 forskellige typer af net: "*Bilnät, Bussnät, Utryckningsnät, Gangnät, Cykelnät og Trafiknät för farligt gods*". Formålet med trafiknätanalysen er:

1. "att funktionsindela trafikenäten och visa, vilka anspråk på framkomlighet och trafiksäkerhet som trafikslagen har inom olika delar av näten."
2. "att visa, var i gatunätet det finns motstridiga villkor."
3. "att föreslå nätåtgärder, som begränsar dessa konflikter."
4. "att föreslå hastighetsklassificering, som innebär önskad prioritering av vissa trafikslags anspråk"
5. "att visa, var det finns kvarvarande kvalitetskonflikter, som måst lösas med principutformning."¹⁰⁶

Selve planlægningsprocessen opdeles derefter i fire punkter:

"1. Anspraak - funktionsindelning: Redovisa varje trafikslags teoretiska och av gatautrymmet ohämmade anspraak på trafiksäkerhet och framkomlighet.

2. Bedömning av kvaliteter i nuvarande trafikenät: Visa var och hur mycket nuvarande gatunät skiljer sig från det idealiska. Klargöra var förändringarna är mest påkallade.

3. Förslag till förändring: Ta fram förslag til

(a) justering av funktionsindelning för varje trafikslag

(b) justeringar och kompletteringar av huvudnät

(c) gatakod.

*4. Kontrol: Förslagen kontrolleras mot befintliga program och planer samt mot planeringsvilkoren."*¹⁰⁷

I "trafiknetsanalysen" står beskrivelsen af samspillet mellem "trafiksäkerhet og framkommelighet" som havende den største betydning for vejnettets udformning og funktionsopdeling. Hensynet til "Buller och avgaser" bør også indgå i netanalysen, men vurderes i "Lugna gatan!", som havende begrænset indvirkning på vejplanlægningen. Endelig peges der i "Lugna gatan!" på, at begreberne "orienterbarhet och tydlighet" samt "estetik och gestaltning" kan tilgodeses gennem detailudformning

af vejene, og derfor ikke påvirker netanalysen.¹⁰⁸ Et eksempel på en beskrivelse af et net, "Bilnätet", er vist i tabellerne 7. og 8.

Tabel 7.: Eksempel på analyse af bilnettet¹⁰⁹

Funktionsindelning		
Nättyp	Länktyp	Huvudsaklig trafikuppgift
Huvudnät	Genomfart eller infart	Biltrafik genom eller till en tätort
	Övriga länkar i huvudnätet	Biltrafik mellan tätortens olika områden
Lokalnät	Länk i lokalnätet	Biltrafik inom ett område
Längsta körsträcka mellan en start/målpunkt inne i ett område och närmaste anslutning till huvudnätet bör inte överstiga 400 m.		

Til beskrivelsen af dette enkelte net hører et kort over vejene i det udvalgte byområde opdelt i tre vejfunktionsklasser "Genomfart eller infart", "Övriga länkar i huvudnätet" og "Länk i lokalnätet".

Tabel 8.: Eksempel på analyse af bilnettet¹¹⁰

Hastighetsanspraak	
Länktyp	Färdhastighet (km/tim)
Genomfart eller infart	70
Övriga länkar i huvudnätet	50
Länk i lokalnätet	30 eller gångfart
Under bilresans första (respektive sista) 100 m inom ett område kan hastighetsanspråket begränsas till gångfart.	
Kapacitetsanspraak	
Karläggs och säkras för dagens trafikflöden plus de tillskott som beräknas uppstå, när eventuella, nu kända utbyggnadsprogram har genomförts. Särskilt beaktas kapaciteten vid gångpassager med stora bil- och fotgängarflöden.	

Af visuelle og pædagogiske grunde anvendes farvekoder i det videre vejplanlægningsarbejde udviklet i "TRÅD 1982"¹¹¹. Farven grøn

markerer i denne sammenhæng vejnet uden problemer. De dele af vejnettet, der er markeret med gul, har en mindre god fremkommelighed for biltrafik, men kan accepteres, såfremt det giver de gående og cyklisterne højere trafiksikkerhed og lavere støjniveau. Farven rød betyder lav fremkommelighed for biltrafikken, og kan godtages i begrænset tid, såfremt det giver de gående og cyklisterne højere trafiksikkerhed og lavere støjniveau.¹¹² Vejenes og vejnettets eksisterende situation sammenlignes med beskrivelserne, placeres og farvelægges med udgangspunkt i tabel 9.

Tabel 9.: Eksempel på "egenskabsdeklaration" af vejnettet¹¹³

Egenskab	Exsempel för huvudgata	Exsempel för lokalgata
Trafikuppgift i biltrafiknät	Huvudgata	Lokalgata
Hastighetsklasse	50/30	Gångfart
Biltrafikflöd	800 b/Dh	40 b/Dh
Trafikuppgift i busstrafiknätet	Baslinje för busstrafik	Serviceinje
Trafikuppgift i utryckningsnätet	Primär utryckningsväg	Övrig utryckningsväg
Omgivningsförhållanden	Hyreshus med samlade entré	Öppen hyreshus bebyggelse
Anspraak för gående att korsa	På vissa platser	Var som helst
Anspraak för cyklister att korsa	På vissa platser	Var som helst
Separation på stråka	Avskild gc-tral	Ingen uppdelning
Beräknad bullernivå under Dh vid fasad/gata	72 dB(A)	61 dB(A)

Der er i "Lugna gatan!" ikke givet nogle specielt detaljerede eksempler på den fysiske udformning af de enkelte vejtyper. Imidlertid gives der et bud på, hvilke mere overordnede egenskaber de enkelte vejtyper kan have - se tabel 10 - og hvilke principielle løsninger der

kan anvendes ved implementeringen af den endelige plan på de forskellige vejtyper.

Tabel 10.: "Åtgärdslösningar"/forebyggende løsninger¹¹⁴

	<i>Gångfarts-gator</i>	<i>30/30-gator</i>	<i>50/30-gator</i>
Åtgärder i gc- och gatukorsningar			
<i>Korsning för gående</i>		+	+
Gc-bana upphöjd över körbana			+
<i>Signalreglerade korsningar</i>			+
<i>Upphöjda korsningar</i>			+
<i>Cirkulationsplatser</i>		+	+
Punktåtgärder på sträcka		+	
<i>Refuger</i>	+	+	+
<i>Sidoförskjutning</i>	+	+	+
<i>Kortare avsmalning</i>	+	+	
<i>Uppdelning i gaturum</i>	+	+	
<i>Gupp</i>	+	+	+
<i>Väggudde</i>		+	+
Åtgärder som görs på en sträcka			
<i>Planteringar</i>	+	+	+
<i>Beläggning</i>	+	+	+
<i>Gatumöbler</i>	+	+	+
<i>Cykelbanor</i>			+
<i>Minskad körbanelädd</i>		+	+
<i>Bussgata</i>	+	+	
Åtgärder för uppmärksamhet och ledning			
<i>Behysning</i>	+	+	+
<i>Räcken och stängsel</i>			+
<i>Portar</i>	+	+	+
<i>Fartreducerande information</i>		+	+

De principielle løsninger der er foreslået anvendt er for eksempel mere traditionelle vejtekniske løsninger, kendt fra blandt andet danske sammenhænge i 1980'erne og 1990'erne som *"Gupp"* eller bump på *"Gångfartsgator"* og *"30/30 gator"* samt *"Cykelbanor"* eller cykelstier på *"50/30 gator"* og *"Cirkulationsplatser"* eller rundkørsler på *"30/30 gator"* og *"50/30 gator"*.

Lund og de svenske vejplanlægningsprincipper: Byen Lund i Sverige anses for grundlagt af den danske konge Knud den Store omkring år 1000¹¹⁵. To historiske veje mødes i Lund, den ene fra den nordvestlige del af Skåne/Helsingborg, og den anden fra den nordøstlige del af Skåne. Vejene forenes til vej til Øresund (Stora Söder Gatan). Byens gamle centrum er opbygget omkring disse veje.¹¹⁶ Byen bliver i 1104 ærkebispesæde og fungerer som administrativt hovedsæde for dele af Skåne.

Tabel 11.: Lund (hele kommunen)¹¹⁷

Lund data:	
Antal indbyggere	97.208 (1996)
Areal	104,7 km ² (1996)
Antal indbyggere pr. km ²	928,4 (beregnet)
Antal biler	39.783 (1996)
Vejnettets længde	(se tabel 12., udgør kun et udsnit af det samlede vejnet i kommunen)
Antal rejser	5.500.000 (1996)
Middeltemperatur/nedbør	7,2 grader/1849 mm (1996)
Antal studerende ved Lunds Universitet ¹¹⁸	26.400 (1998)

I 1100-tallet var Lund med sine 3.000 - 4.000 indbyggere Nordens største by. I 1666 grundlægges Lunds Universitet.¹¹⁹ Industrialiseringen kom til Lund i 1800-tallet, men det var bygningen af jernbanen til Lund omkring 1900, der medførte vækst i byens udvikling til dets nuværende niveau.¹²⁰ Således steg befolkningstallet i perioden 1850 til 1970 fra 6.709 til 54.410.¹²¹ Store dele af Lunds gamle historiske centrum er i dag bevaret på grund af en beslutning fra 1972 om ikke at sanere centrum.¹²² Dette centrum er næsten identisk med byens udstrækning i 1866 (cirkel diameter cirka 500 meter) og afgrænset mod vest af banegården og mod øst af *"Wallagatan"*. Lunds Stadskerne, der inkluderer Lunds gamle historiske centrum, er i dag cirka 1.000 meter i diameter. Til og fra stadskernen, der rummer store dele af Lunds Universitet som den altdominerende arbejdsplads, rejste i 1999 25.000 cyklister og 20.000 bilister dagligt.¹²³

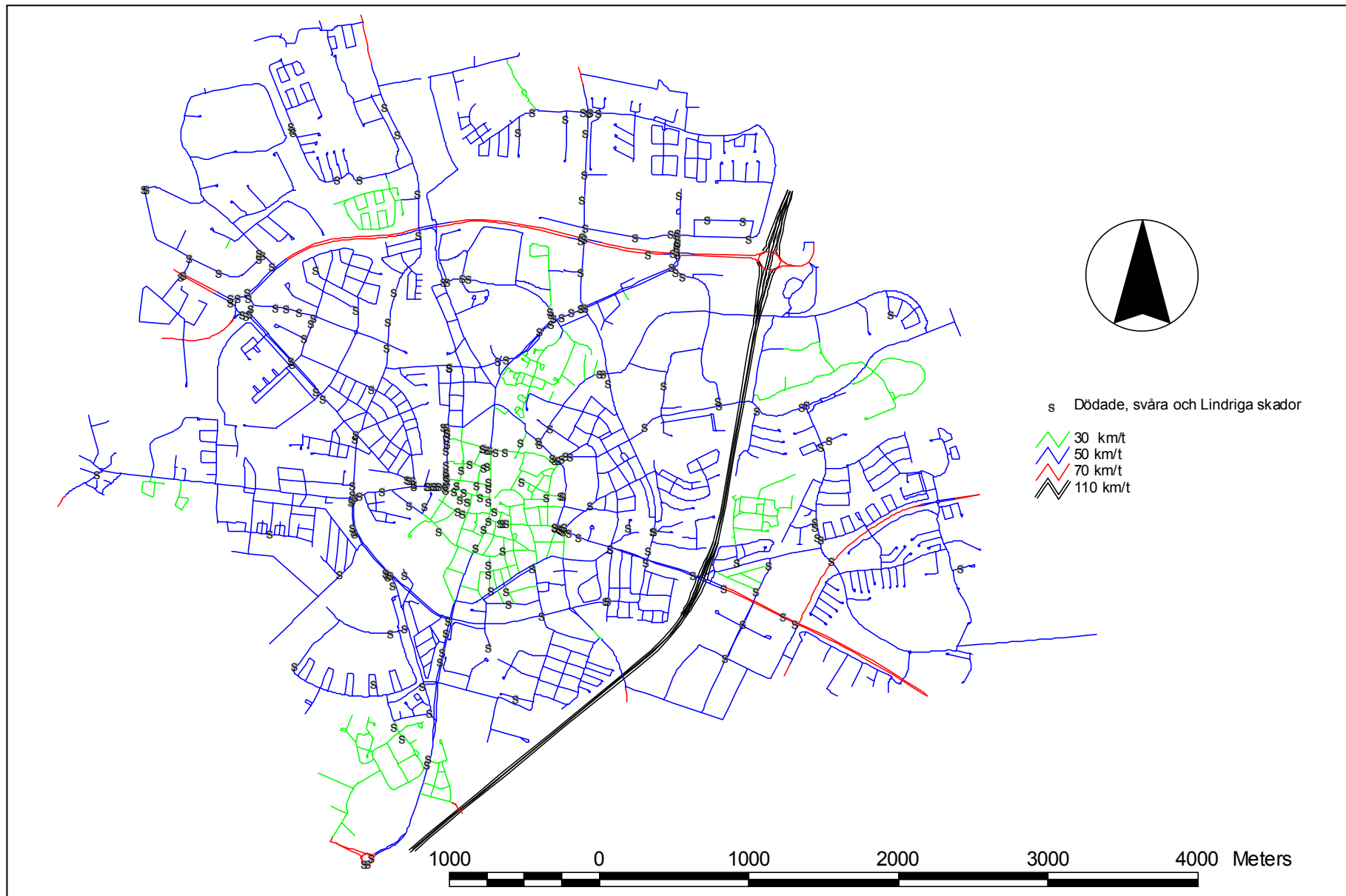
Lunds Kommune deltager i det store nationale svenske ISA (Intelligent Speed Adaptation red.) forsøg hvor også Umeå, Borlänge, og Lidköping er udpeget som forsøgsområder.¹²⁴ Et enkelt meget lille byområde som ligger uden for Lund by, og som ikke er med i denne analyse, er vejplanlagt og has-tighedssat med udgangspunkt i *"Lugna gatan!"*. Området fungerer som et demonstrationsprojekt og hedder *"Södra Sandby"* og ligger et stykke øst for Lund by.

Resten af vejnettet i Lund kommune er i dag (anno 2002) ikke direkte vejplanlagt i forhold til retningslinierne, og der er p.t. ikke planer om gå i gang med dette arbejde. (Man har dog gjort brug af de anbefalede hastighedsgrænser fra *"Lugna gatan!"* - 30, 50 og 70 km/t.) I stedet gør man brug af fire vejtyper *"Lokalgator"*, *"Uppsamlingsgator"*, *"Huvudgator"* og *"Infarts/genomfartsgator"*, hvis indhold alene er defineret af kommunen. Alligevel er det udvalgte vejnet hastighedsklassificeret med udgangspunkt i hastighedsgrænserne anvendt i *"Lugna gatan!"*. I Lund casen har det været muligt at stedfæste 272 af de 315 *"dödade, svåra och lindriga skador"*, der skete i perioden 1995 til 1998, på det afgrænsede vejnet på cirka 270 km vist på figur 4.¹²⁵ I samme periode er der ikke sket væsentlige hastighedsændringer. Således har alle de centrale gader i Lunds Stadskerne i hele perioden haft hastighedsgrænsen 30 km/t. En vis underrapportering af personskaderne i Sverige - og dermed også i Lund - kan imidlertid påregnes. Således er der i svenske sammenhænge eftervist en rapporteringsgrad på 84

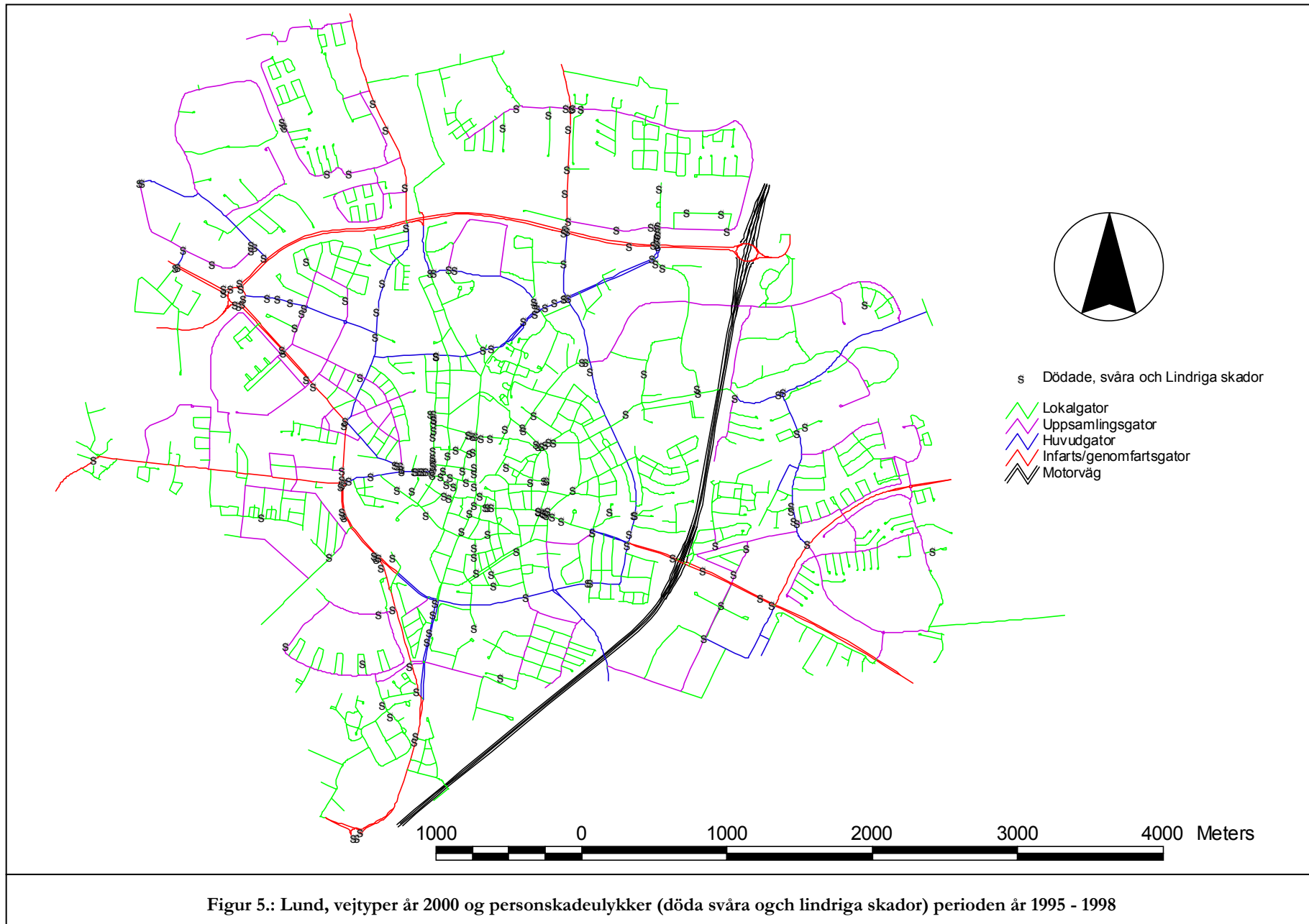
% - 92 % for *"svåra skador"* og 73 % - 80 % for *"lindriga skador"*.¹²⁶ Med udgangspunkt i data fra Lund studiet kan det konstateres, at der ikke er nogen entydig sammenhæng mellem Lunds selvdefinerede vejtyper og de forskellige hastighedsgrænser. Enkelte veje med hastighedsgrænsen på 50 km/t findes således blandt alle vejtyperne og så videre. Det betyder, at man ikke alene med udgangspunkt i vejens hastighedsgrænse kan identificere vejens funktion. Et enkelt element, som anbefales i *"Lugna gatan!"* - nemlig *"30 km/t områder"* - er dog anvendt i mindre skala specielt i Lunds centrum.

Tabel 12.: Lund: Sum af vejlængder (beregnete meter) - 2002

Skiltet Hastighed	Motorvæg	Infarts- /genom- fartsgator	Huvud- gator	Uppsam- lingsgator	Lokal- gator	Hoved- total
30				2.192	34.721	36.912
50		15.928	22.556	44.760	120.623	203.867
70		14.800				14.800
110	14.537					14.537
Hovedtotal	14.537	30.728	22.556	46.952	155.344	270.117



Figur 4.: Lund, hastighedsgrænserne år 2000 og personskadeulykker (döda svåra ogch lindriga skador) perioden år 1995 - 1998



Tabel 13.: Lund: Sum af personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne) 1995 - 1998

Skiltet Hastighed	Motorvæg	Infarts-/genomfartsgator	Huvudgator	Uppsamlingsgator	Lokalgator	Hovedtotal
30					45	45
50		40	63	33	80	216
70		11				11
110						
Hovedtotal		51	63	33	125	272

Tabel 14.: Lund: ”uheldstæthed” (1000 * personskadeulykker/vejlængder)

Skiltet Hastighed	Motorvæg	Infarts-/genomfartsgator	Huvudgator	Uppsamlingsgator	Lokalgator	Hovedtotal
30					1,30	1,22
50		2,51	2,79	0,74	0,66	1,06
70		0,74				0,74
110						
Hovedtotal		1,66	2,79	0,70	0,80	1,06

Ser man alene på hastighedsgrænsen 50 km/t, er den gældende for cirka 75 % af alle vejene i Lund studiet (hvor også cirka 79 % af ulykkerne er), og cirka 14 % af alle vejene har hastighedsgrænsen 30 km/t (men rummer cirka 16 % af alle ulykkerne). ”Infarts/genomfartsgator” samt ”Huvudgator” med hastighedsgrænser på 50 km/t er de mindst trafiksikre veje udregnet med udgangspunkt i antal personskader pr. vejlængde. Bemærkelsesværdigt er det også, at ”Lokalgator” med hastighedsgrænsen 30 km/t ikke er de mest trafiksikre målt med udgangspunkt i ”uheldstæthed”. Her må man imidlertid

korrigere for trafikarbejdet såfremt man vil forstå denne sammenhæng nærmere.

Konklusioner

Politik: Med den svenske trafiksikkerhedsvision ”Nollvisionen” præsenteres i 1977 en af Kants etik inspireret og dermed meget radikal trafiksikkerhedshistorisk unik tilgang til arbejdet med trafiksikkerhed i et samfund. Trafiksikkerhedsvisionen er udformet af få centrale personer, primært med en medicinsk baggrund, men får en bred formel politisk opbakning, idet den bliver vedtaget i den svenske rigsdag som det bærende grundlag for det fremtidige trafiksikkerhedsarbejde i Sverige. Trafiksikkerhedsvisionen opfattes her som resultatet af en systemtilgang, hvor det centrale er ideen om, at man generelt kan reducere ”voldsniveauet” på vejnettet, ved blandt andet at ændre på forholdet mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed. Det kan i den forbindelse vises, at med trafiksikkerhedsvisionens lancering, søges igangsat en principiel diskussion af forholdet mellem netop trafiksikkerhed og fremkommelighed. Men det kan også vises, at diskussionen har meget få reelle konsekvenser får forholdene i den konkrete case Lund – her arbejder man kun med et lille forsøgsområde langt fra selve byen Lund. Et område som det derfor ikke har været relevant at inddrage i casen.

Planlægning: Det er her vurderingen, at det reelle udgangspunkt for udviklingen af de nye svenske vejplanlægningsprincipper for byområder, er den svenske stats og de svenske kommuners behov for at legalisere og organisere udelingen af cirka 1 milliard svenske kroner. Penge som primært er øremærket anlægsinvesteringer, til realiseringen af *"Nollvisionen"* i de svenske kommuner. Situationen er imidlertid den, at der ikke eksisterer opdaterede retningslinier for, hvordan man i praksis kan realisere *"Nollvisionen"* på de svenske kommuners vejnet. Man skal tilbage til publikationen *"TRÅD 1982"*, som netop er kritiseret for ikke at indeholde klare retningslinier om vejplanlægning på trafikikkerhedsområdet, for at finde relevant materiale. I den situation tager man så udgangspunkt i den såkaldte *"Livsrummodellen"* udviklet i 1986 og præsenteret af S. O. Gunnarsson - en af ophavsmændene til de verdensberømte *"SCAFT"* vejplanlægningsprincipper fra 1968.

Gunnarsson har med *"Livsrummodellen"* videreudviklet *"SCAFT"* vejplanlægningsprincipper fra 1968 og 1972 og ajourført dem med udgangspunkt i inspiration fra det nederlandske *"Woonerf"* koncept og den danske *"traffic calming"* koncept, idet der i denne sammenhæng reelt ikke er svenske referencer at trække på. *"Livsrummodellen"* præsenteres og udvikles i *"Lugna gatan!"*, der indeholder de nye svenske vejplanlægningsprincipper for byområder. Det vurderes her, at *"Lugna gatan!"* repræsenterer det endelige opgør med ideen om et

fuldstændigt trafikdifferentieret vejnet. Trafikkerheden genindsættes i *"Lugna gatan!"* i centrum for vejplanlægningen i de svenske byområder. Endelig søger man her at skabe accept af, at man med store trafikikkerhedsfordele kan anvende både trafikdifferentierings- og trafikintegrationstankegangen i svenske byområder. Målet med anvendelsen af livsrummodellen i *"Lugna gatan!"* er, at:

1. ekspandere *"frirummet"*, hvilket vil sige udvide de områder, hvor biltrafik afvikles på cyklister og fodgængers præmisser
2. koncentrere trafikken i *"transportrummet"*, hvilket vil sige samle trafikken på få store veje, hvor der kun er biltrafik
3. regulere trafikken i *"mjukrummet"*, hvilket vil sige gennem forbud, hastighedsgrænser på 30 km/t etc og dermed at stille krav til biltrafikken.

Et eksempel på konsekvenserne af denne tænkning er, at der i vejplanlægningsprincipper indføres generelle regler, som at hastighedsgrænsen i et kryds er lig med hastighedengrænsen på den krydsende vej med den laveste hastighedsgrænse.

Ræsonnementet er principielt det samme som i Nederlandene. Trafikkerheden kan øges og der kan stadig skabes fremkommelighed på vejene for bilerne, men prisen for dette er en markant sænkning af hastighedsgrænserne i udvalgte byområder og situationer. *"Livsrummodellen"* forsøges kædet snævert sammen med *"Nollvisionen"* i

"Lugna gatan!", og trafiksikkerhedsvisionen og ideen om, "att det långsiktiga målet skall vara, att ingen dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor inom vägtransportsystemet, samt att vägtransportsystemets utformning och funktion anpassas till de krav, som följer av detta".¹²⁷

Problemet er her som i Nederlandene reelt at få reduceret antallet af "blandtrafikgator", hvor forskellige trafikanttyper i dag er samlet under "ikke kontrollerede" forhold. Samtidig forskydes fokus i trafiksikkerhedsarbejdet med "Lugna gatan!" principielt fra arbejdet med at reducere antallet af trafikulykker til målrettet at reducere konsekvenserne af trafikulykkerne. For at bruge "Nollvisionens" egne begreber, er det centrale, at "voldsniveauet" i "vejtrafiksystemet" sænkes så meget, at ingen, der følger de gældende regler, skal kunne dø eller skades alvorligt. Ræsonnementet er, at trafikulykker ikke kan undgås, men at konsekvenserne af trafikulykkerne kan minimeres. Midlerne er store 30 km/t områder og lave hastighedsgrænser i kryds i alle i de svenske byområder. I praksis betyder det at biler og lignende, som i Nederlandene, forsat har adgang til de fleste svenske byområder, men har en nedsat fremkommelighed på grund af den udbredte hastighedsgrænse på 30 km/t.

Tabel 15.: Vejplanlægningsprincipper for svenske byområder med udgangspunkt i "Nollvisionen" og "Lugna gatan!" 3+(1)¹²⁸

Vejtype:	Vejkategori/ netlængder:	Vejudformning – bil/cykel/fod- gænger	Planlægnings- principper:
Gångfarts- gatan	Monofunktionel År 2010 utgör Gångfartsgatan 20-30 % av gatunätet	Alle trafikarter kan blandes	Fuld trafikintegration
30/30-gatan	Multifunktionel År 2010 utgör 30/30-gatan 20- 30 % av gatunä- tet	Gangtrafik på fortov, bil- og cykeltrafik på kørebaner	Delvis trafikintegration
50/30-gatan	Multifunktionel År 2010 utgör 50/30-gatan 20- 30 % av gatunä- tet	Gang- og cykeltra- fik samles på for- torv og cykelsti Krydsende cykel og gangtrafik samles i særskilte passager	Delvis trafikintegration
70/50-gatan (NB. Bør reelt ikke bruges i områder med blandet trafik)	Monofunktionel År 2010 utgör 70/50-gatan 10- 20 % av gatunä- tet	Modsatrettet biltra- fik er fysisk adskilt Biltrafik adskilt fra andre trafiktyper i tid eller rum	Fuld trafikdifferentiering

Tabel 16.: Summarisk beskrivelse af den svenske trafikikkerhedsvision og de vejplanlægningsreferencer anvendt i byområderne:

Case:	Politik: (Strategiske niveau)	Planlægning: (Taktiske niveau)	Praksis: (Operationelle niveau)	Trafikkerhed og fremkommelighed:	Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer:
Sverige:	<p>Der skabes et trafiksystem hvor ingen kommer alvorligt til skade eller dør. De svenske vejplanlægningsprincipper skal direkte understøtte denne vision. Vejplanlægningsprincipper for byområder postuleres at tage udgangspunkt i denne trafikikkerhedsvision, men er reelt formuleret for trafikikkerhedsvisionen.</p> <p>Immanuel Kants tanker om etik og moral - <i>"Loss reduction strategy"</i></p>	<p>Hoved ideen er at skabe områder med udgangspunkt i <i>"Väldstoleransområdene"</i> hvor ingen kommer alvorligt til skade eller dør.</p> <p>Byen samles ved at udpege et antal sammenhængene <i>"30/30 km/t gatan"</i> som afgrænses og opdeles af en række <i>"50/30-gatan"</i>.</p> <p>Der er en snæver sammenhæng mellem vejens funktion og dens hastighedsgrænse.</p>	<p>3+(1) vejtyper:</p> <p><i>"Gångfarts-gatan"</i> <i>"30/30-gatan"</i> <i>"50/30-gatan"</i> <i>"70/50-gatan"</i></p> <p>(NB. Bør reelt ikke bruges områder med blandet trafik)</p> <p>Enten separation eller integration af trafikkanterne.</p> <p>Rundkørsler og cykelstier hvor det er muligt.</p>	<p>Fremkommeligheden for biler reduceres ved at sætte hastigheden til 30 km/t i kryds og på strækninger, men samtidig har bilerne stadig adgang til næsten alle dele af byen. Fremkommeligheden reduceres for cyklister og fodgængere i det omfang der bygges rundkørsler og muligheden for at krydse veje reduceres.</p> <p>Konsekvenserne af en række ikke nærmere beskrevne personskadeulykker søges undgået ved at bremselængden sænkes og reaktionstider øges samtidig vil skadesgraden formindskes for de implicerede i uheld hvor hastighed har betydning.</p> <p>Trafikkerhedsprincipperne for vejplanlægning i byområder er baseret på en kombination af ideen om trafikintegration og trafikdifferentiering på forskellige dele af vejnettet i landenes byområder</p>	<p>Byen opfattes som bestående af tre typer af rum (oprindeligt fem typer af rum). Rummene er defineret ved deres forhold til den transport, der er i rummene - her forstået som den biltrafik der er i rummene.</p> <p>De tre rum består af et <i>"fritrum"</i> hvor der ikke er biler. Et <i>"trafikerum"</i> hvor der er trafik på cykler og fodgængeres betingelser og endeligt et <i>"transportrum"</i> hvor transport med bil har prioritet.</p> <p>Byplanlægnings- og vejplanlægningsidealer er ikke direkte tænkt sammen men udgangspunktet er bilen.</p>

Praksis: De nyudviklede svenske vejplanlægningsprincipper for byområder anvendes ikke i Lund casens data. Et enkelt element som anbefales i *"Lugna gatan!"*, nemlig *"30 km/t områder"*, er dog anvendt i mindre skala specielt i Lunds centrum, uden en direkte reference til *"Lugna gatan!"* og *"Nollvisionen"*. Samtidig kan det konstateres, at der

ikke er nogen entydig sammenhæng mellem Lunds selvdefinerede vejtyper og hastighedsgrænserne på henholdsvis 30, 50 og 70 km/t, som netop anbefales af *"Lugna gatan!"*, selvom de bruges direkte. Det betyder at man ikke alene med udgangspunkt i vejens hastighedsgrænse kan identificere vejens funktion. Hastighedsgrænsen 50

km/t er den gældende for cirka 80 % af alle vejene i Lund studiet (hvor også cirka 79 % af personskadeulykkerne er), og cirka 14 % af alle vejene har hastighedsgrænsen 30 km/t (men rummer cirka 16 % af alle personskadeulykkerne). *"Infarts/genomfartsgator"* samt *"Huvudgator"* med hastighedsgrænser på 50 km/t er de mindst trafiksikre veje, udregnet med udgangspunkt i den beregnede *"uheldstæthed"*. Bemærkelsesværdigt er det, at vejene kategoriseret som *"Lokaligator"* med hastighedsgrænsen 30 km/t ikke er de mest trafiksikre målt med udgangspunkt i den beregnede *"uheldstæthed"*.

Trafiksikkerhed og fremkommelighed: I forbindelse med implementeringen af den svenske trafiksikkerhedsvision, *"Nollvisionen"*, forsøger specielt Claes Tingvall, en af *"Nollvisionens"* fædre, at sætte forholdet mellem netop trafiksikkerhed og fremkommelighed til diskussion. Denne diskussion tages ikke i forbindelse med præsentationen af de svenske vejplanlægningsprincipper for byområder i *"Lugna gatan!"*. I vurderingen af sammenhængene mellem Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer er der tale om, at fremkommeligheden for biler bibeholdes, dog ved hastighedsgrænsen på 30 km/t, mens fremkommeligheden for andre trafikanter bliver den samme - eller ringere for cyklister og fodgængere. Væsentligt er det i den sammenhæng, at der p.t (medio 2002) reelt ikke, som i nederlandene, foreligger svenske erfaringer/forsøgsprojekter eller studier,

der belyser de samlede reelle trafiksikkerhedskonsekvenser af de vejplanlægningsprincipper, der er præsenteret i *"Lugna gatan!"*.

Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer: Det er her vurderingen, at S. O. Gunnarsson med *"Livsrummydellen"*, som er anvendt i vejplanlægningsprincipperne i *"Lugna gatan!"*, reelt forsøger at genintroducere opfattelsen af byen som bestående af rum, der defineres i forhold til de typer af bevægelse eller trafik, der findes i dem. Kontrollen af bevægelsen eller trafikken, og dermed kontrollen af fremkommeligheden, er det centrale, selvom andre sikkert vil påstå, at det er hensynet til trafiksikkerheden der er det centrale.

Der er dermed tale om et markant forsøg på endnu et opgør med de klassiske byplanlægningsidealer, som ligger direkte i forlængelse af udviklinger repræsenteret ved for eksempel den engelske *"New Town"* Milton Keynes. Byen er bevægelse, og livet i byen leves, planlægges og forstås kun som resultatet af række bevægelser. Det er her vurderingen, at denne forståelse netop er et produkt af bilens centrale betydning for menneskene, men dermed er denne forståelse meget ung - knapt 100 år gammel.

Referencer:

Anderson R. W. G. et al. (1997): "Vehicle travel speed and the incidence of fatal pedestrian crashes", *Accid. Anal. and Prev.*, Vol 29. 5 pp 667-674, Pergamon, (Publishers)

Blomqvist, Ragnar (1978): "Lunds historia", Subtitle: "2 Nyare tiden," ISBN 91-40-04391, LiberLäromedel Lund, (Publishers)

Bruzelius, Anders (1990): "Lunds Historia", Team Offset Malmö, (Publishers)

Burke, Gerald (1971): "Towns in making", ISBN 07131-55566, Edvard Arnold (Publishers) Ltd., Great Britain, (Publishers)

Elvik, Rune (1999): "Can injury prevention efforts go too far? Reflections on some possible implications of Vision Zero for road accident fatalities", *Accident Analysis and Prevention* No 31, 1999, ELSEVIER, (Publishers)

Elvik, Rune et. al. (2000): "Improving Road Safety in Sweden", TØI report 490/2000, ISBN 82-480-0165-2, TØI, (Publishers)

Englund, A. et al. (1998): "Trafiksäkerhet - En kunskapsöversikt", ISBN 91-44-00168-1, KFB och Studentlitteratur, (Publishers)

Gavil, Jörgen (2001): "SMART FART - testförares förväntningar på att köra med fartkollare", TRUM, UMEÅ Universitet, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. et al. (1970): "Vägen till Trafiksäkerhet", Rabén & Sjögren, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1981): "Woonerf - en farlig väg till kvalitet i närmiljön", *Arkitekttidningen* 4/81, page, 10-11, AT Arkitekttidningen, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1984): "Mot ett nytt paradigm för trafikplanering", TACTH Meddelande 1984:034, Chalmers Tekniska Högskola, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1986): "Utformning av trafiknät - ansats till en principdiskussion", *Meddelande* 1984:1, ISSN 1402-0823, Chalmers Tekniska Högskola, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1991): "TRAFIKPLANERINGENS PARADIGM - FRÅN BUCHANAN TILL SCAFT, TRÅD OCH TILL VAD?" ISSN282-4353, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1995): "Problems and needs of pedestrians", *Meddelande* 1995:14, ISSN 1402-0823, Chalmers Tekniska Högskola, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1995): "Vägrafiken - ett människa-maskin-miljösystem med stora riskvariationer", *Meddelande* 1995:4, ISSN 1402-0823, Chalmers Tekniska Högskola, (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1996): "Traffic accident prevention and reduction, review of strategies", *Traffic accident analysis and traffic safety policies, IATSS RESEARCH* Vol 20 no. 2., (Publishers)

Gunnarsson, S. O. (1998): "DESIGNING A SAFER TRAFFIC ENVIRONMENT; EUROPEAN APPROACHES", *Meddelande* 1998:4, ISSN 1402-0823, Chalmers Tekniska Högskola, (Publishers)

Gunnarsson, S., O. (1986): "UTFORMNING AV TRAFIKNÄT - BIDRAG TILL EN PRINCIPDISKUSSION", Chalmers Tekniska Högskola, TACTH Medd. 1986:4, (Publishers)

Holst, V. H. ed. (1995): "Transportation, Traffic Safety and Health", ISBN 3-540-62524-0, Springer Verlag, Berlin, (Publishers)

Johansson, R. (1997): "Säkrare trafikmiljö i tätort", ISBN 91-7099-622-9, Svenska Kommunförbundet, (Publishers)

Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", Svenska Kommunförbundet, ISBN 91-7099-719-5, Katarina Tryck AB, Stockholm, (Publishers)

Johansson, R., Lie, Anders, Tingvall, Claes (1998) "The Vision Zero: What it is and what it has done in Sweden", Presentation given at the 1998 Traffic Safety Summit, Kananaskis, Canada, (Publishers)

Kant, Immanuel (1997): "Groundwork of the Metaphysics of Morals", ISBN 0521-62235-2, Cambridge University Press, (Publishers)

Korner, J. (1984) "Lathund för (T)rådvilla trafikplanerare. En tabellarisk sammanställning av TRÅD. SCAFT68 och RIGU73". *Trafikplanering, CTH. TACTH Medd.* 1984:1, Chalmers Tekniska Högskola, (Publishers)

Lindström, S. (1967): "SCAFT 1968", Subtitle: "Riktlinier för stadsplanering med hänsyn til trafiksäkerhet", Publikation nr. 5., Statens Trafiksäkerhetsråd, Statens planverk i samvirke med Statens vägverk, Stockholm, (Publishers)

Makolkin, Anna (2000): "THE GENEALOGY OF OUR PRESENT MORAL DISARRAY", ISBN 0-7734-7800-0, The Edwin Mellen Press, (Publishers)

Nordqvist, Stig red. (1966): "Sagt af Sune Lindström", Rundqvists Boktryckeri, (Publishers)

Nyeng, Frode (1999): "Ethiske teorier", ISBN 87-0039676-7, Gyldendal, (Publishers)

Rehnberg, A. (1996) "Hastighetsgränser i tätort", Subtitle: "Redovisning til kommunikationsdepartementet", 1996-11-08, Vägverket, Sverige, (Publishers)

Rundcrantz, Kristina (2001): "STRATEGISKT PROGRAM FÖR CYKEL TRAFIK", Publikation VSK 2001:01B, Vägverket Region Skåne, (Publishers)

Elvik Rune (2001): "Ethics an Human Values", Grivna, M / Svanström L. (2001): "Cost Calculation an Cost-effectiveness in Injury Prevention and Safety Promotion", ISBN 80-238-6276-6, Pbtisk Pribram, (Publishers)

Stybe, Sven Erik (1961): "Idehistorie", Munksgaard, (Publishers)

Svensson, Thomas (2000) "Konsekvenser av restriktioner för biltrafik i städer", VTI notat 40-2001, VTI, (Publishers)

Tingvall, C. (1999): "Vision Zero - an ethical approach to safety and mobility", Paper presented to the 6th International Conference Road Safety Traffic Enforcement beyond 2000, Melbourne, 6-7th Septembre 1999, (Publishers)

Trican G.W. et al. (1988): "Reducing traffic injury - a global challenge", Royal Australasian College of Surgeons, Melbourne, ISBN 0-909844-20-8, (Publishers)

Ästroöm, Kell (1967): " Svensk stadsplanering", AB Byggmästarens Förlag, Stockholm, (Publishers)

"Færdselslov §40 - Nye former for trafiksanerering" (1978), Betænkning nr. 827, ISBN 87-503-2350-4, Justitsministeriet, (Publishers)

"GATOR för ALLA" (1992), ISBN 91-7099-202-9, Svenska kommunförbundet, (Publishers)

"Hastighetsgränserna ger säkerhet och miljövinster" (1997),VV.88107 Bolt Annonsbyrå 97-09 NRS, Vägverket, (Publishers)

"LUND 1972, Trafik og Miljö" (1992): Stadsarkitektkontoret Lund, (Publishers)

"LundaGuiden" (1998), ISBN 91-7231-000-6, Mattias Boströms Förlag, (Publishers)

"LUNDS KOMMUN, statistisk årbok 1997" (1997): Lunds kommuns drätselkontor, (Publishers)

"Meddelande 55-1972" (1972), Subtitle: "Principer för trafiksanerering med hänsyn til trafiksäkerhet", CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA - INSTITUTIONEN FÖR STADSBYGGNAD, (Publishers)

"NOLLVISIONEN - En idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster" (1996), Vägverket, (Publishers), 1996-01-03 (TR 80 96:75)

"På väg mot det trafiksäkra samhället, Ds 1997:13", Regeringskansliet, ISBN 91-38-31252-2, ISSN 0284-6012, Kommunikationsdepartementet, Stockholm 1997, (Publishers)

"Regeringens proposition 1996/97:137", Subtitle: "Nollvisionen och det trafiksäkra samhället, Prop. 1996/97: 137", Kommunikationsdepartementet, (Publishers)

"Trafikförordning (1998:1276)", Utfärdad: 1998-09-17, Ändring införd: t.o.m. SFS 2001:667, Näringsdepartementet, (Publishers)

"TRÅD 1982", Subtitle: "Allmänna råd för planering av stadens trafiknät", Statens Planverk, ISBN 38-72523. VTI/TFB, (Publishers)

"VÅGTRAFIKSKADOR 1999" (1999), ISBN 91-973613-5-6, SIKÅ, SCB, (Publishers)

"Verksamhetsberättelse 2000" (2000), Lund Universitet, (Publishers)

"Åtgärds katalog, För högre trafiksäkerhet med vägutformning och reglering i tätort" (1996), Svenska Kommunförbundet, ISBN 91-7099-563-X, Katarina Tryck AB, Stockholm, (Publishers)

¹ Lindström, S. (1967): "SCAFT 1968", side 9, og Gunnarsson, S. O. (1991): "TRAFIKPLANERINGENS PARADIGM - FRÅN BUCHANAN TIL SCAFT, TRÅD OCH TILL VAD?" side 5. Note: Tanker og ideer om vejplanlægningsprincipper er imidlertid præsenteret så tidligt som i 1944 i Sverige af netop Arkitekten Sune Lindström, se Nordqvist, Stig, red. (1966): "Sagt af Sune Lindström", side 36 og 41.

²² Lindström, S. (1967): "SCAFT 1968", side 9.

³ Note: Forkortelsen "SCAFT" dækker over navnet på arbejdsgruppen "Stadsbyggnad, Chalmers, Arbejdsgruppen for Forskning om Trafiksikkerhed" ved Chalmers tekniska Högskola i Göteborg, der blev oprettet i 1961, og som udformede de såkaldte SCAFT principper. "SCAFT 1968 - Riktlinjer for stadsplanering med hänsyn til trafiksäkerhet".

⁴ Note: Forkortelsen RIGU dækker over "Riktlinjer för gator geometriska utformning" og er navnet på den svenske håndbog, som er udviklet til svenske kommuner i forbindelse med vejprojektering. RIGU 73 er udarbejdet af SCAFT arbejdsgruppen.

⁵ Lindström, S. (1967): "SCAFT 1968", side 3 og 9. Note: Forarbejdet og arbejdet til "SCAFT 1968" blev udført under ledelse af Professor Stig Nordqvist og Professor S. Olof Gunnarsson, og som tidligere nævnt startede det i 1961. "SCAFT 1968" var direkte inspireret af planerne for boligområdet Radburn fra 1928, som ligger udenfor New York, samt planlægningen af de såkaldte "New Towns" i England - se for eksempel Gunnarsson, S. O. (1995): "Vägtrafiken - ett maniska-maskin-miljö-system med stora riskvariationer", side 119. Der kan igen trækkes en linie fra trafikplanlægningen i disse "New Towns" tilbage til H. Alkers Tripps ideer om trafikplanlægning i eksisterende områder, se f.eks Burke, Gerald (1971): "Towns in making", side 162. Der har ikke været muligt at finde referencer til Le Corbusier men det må da være via arkitekten Sune Lindström.

⁶ Gunnarsson, S. O. et al. (1970): "Vägen til Trafiksäkerhet", side 26. Note: Man kan vel diskutere, om det ikke lige var det modsatte, man endte op med at gøre, altså forsøgte at tilpasse mennesket til et stort trafiksystem - se for eksempel den danske bebyggelse Albertslund.

⁷ "Meddelande 55-1972", (1972), Bilaga 3.13 Note: Her er medtaget et deludsnit af den originale tabel.

⁸ "Meddelande 55-1972", (1972), side 1.

⁹ "Färdselslov §40 - Nye former for trafiksäkerhet" (1978), side 39.

¹⁰ Gunnarsson, S. O. (1986): "UTFORMNING AV TRAFIKNÄT - BIDRAG TILL EN PRINCIPDISKUSSION", side 2. Note: Se også Gunnarsson, S. O. (1981): "Woonerf - en farlig väg till kvalitet i närmiljön", side 11. Note: Her peges der på, at det var det svenske TSV, der ikke ville acceptere denne gade type i Sverige.

¹¹ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 10. Note: Forkortelsen "TRÅD" dækker over navnet "Trafikråd" og Boverket, der udgav "TRÅD 1982", peger da også på, at der er tale om "allmänna råd".

¹² Englund, A. et al. (1998): "Trafiksäkerhet - En kunskapsöversikt", side 163. Note: Dansk oversættelse af det svenske ord "grannskap" kunne være "bebyggelsesområde" eller "naboskabsområde", der er planlagt således, at væsentlige funktioner som for eksempel skole, mindre butikker, holdepladser kan nås til fods. Begrebet er hentet direkte fra Radburn og genbruges gang på gang i de svenske vejplanlægningsprincipper for byområder.

¹³ "TRÅD 1982", side 4.

¹⁴ Gunnarsson, S. O. (1991): "TRAFIKPLANERINGENS PARADIGM - FRÅN BUCHANAN TIL SCAFT, TRÅD OCH TILL VAD?", side 9.

¹⁵ Gunnarsson, S. O. (1986): "UTFORMNING AV TRAFIKNÄT - BIDRAG TILL EN PRINCIPDISKUSSION", side 1.

¹⁶ Gunnarsson, S. O. (1991): "TRAFIKPLANERINGENS PARADIGM - FRÅN BUCHANAN TIL SCAFT, TRÅD OCH TILL VAD?", side 7.

¹⁷ Gunnarsson, S. O. (1991): "TRAFIKPLANERINGENS PARADIGM - FRÅN BUCHANAN TIL SCAFT, TRÅD OCH TILL VAD?", side 10. Note: Gunnarsson skriver ikke dette selv, men peger på det problematiske i ikke at klarlægge vurderinger af vejene, men kun farvelægge dem. Denne opfattelse deler han med Korner, J. (1984): "Lathund för (T)rådvilla trafikplanerare. En tabellarisk sammanställning av TRÅD, SCAFT68 och RIGU73", side 3.

¹⁸ Korner, J. (1984): "Lathund för (T)rådvilla trafikplanerare. En tabellarisk sammanställning av TRÅD, SCAFT68 och RIGU73", side 1. Notekritikken går også på, at "TRÅD 1982" hænger i luften, det vil sige ikke hænger sammen med "RIGU 73" (Riktlinjer för gators geometriska utformning).

¹⁹ Gunnarsson, S. O. (1986): "UTFORMNING AV TRAFIKNÄT - BIDRAG TILL EN PRINCIPDISKUSSION", side 1-2.

²⁰ Note: Samtidig med offentliggørelsen af "SCAFT" og "TRÅD" publikationerne offentliggøres håndbogen "RIGU 73" og efterfølgende håndbogen "ARGUS 1987". Disse håndbøger indeholder detailforskrifter om vejudformning m.m. og er derfor ikke behandlet her.

²¹ Gunnarsson, S. O. (1991): "TRAFIKPLANERINGENS PARADIGM - FRÅN BUCHANAN TIL SCAFT, TRÅD OCH TILL VAD?", side 13.

²² Gunnarsson, S. O. (1991): "TRAFIKPLANERINGENS PARADIGM - FRÅN BUCHANAN TIL SCAFT, TRÅD OCH TILL VAD?", side 14.

²³ Gunnarsson, S. O. (1986): "UTFORMNING AV TRAFIKNÅT - BIDRAG TILL EN PRINCIPDISKUSSION", side 1. Note: Her ses livsrumsmodellen første gang. Senere genfindes den derefter i flere versioner - se for eksempel Gunnarsson, S. O. (1991): "TRAFIKPLANERINGENS PARADIGM - FRÅN BUCHANAN TIL SCAFT, TRÅD OCH TILL VAD?", side 15. Note: Hos Gunnarsson, S. O. (1986): "UTFORMNING AV TRAFIKNÅT - BIDRAG TILL EN PRINCIPDISKUSSION", side 4, findes en detaljeret beskrivelse af de forskellige rum. Gunnarsson, S. O. angiver selv Torsten Davidsson fra det Svenske Boverket som navngiver af modellen.

²⁴ Gunnarsson, S. O. (1981): "Woonerf - en farlig väg till kvalitet i närmiljön", side 11. Note: Artiklens overskrift anslår en svensk vinkel. Det vil sige, at man i svensk sammenhæng kan løbe ind i problemer med at anvende "woonerf" ideen uden omtanke. Anbefalingen i artiklen er reelt, at man planlægger "*största möjliga bilfriar ytor*", områder hvor man hverken kan parkere eller køre med bil. Skal man lave "woonerfs" i Sverige, skal det med andre ord gøres ordentligt, og biler skal ikke have lov til at parkere uden for den enkelte bolig, jævnfør kravene til gadetyppen "Entrégata" fra SCAFT 1968, som forsvandt, da SCAFT blev implementeret.

²⁵ Gunnarsson, S. O. (1995): "Problems and needs of pedestrians", side 54. Note: "Livsrumsmodellen" præsenteres i 1996. Den er ligesom SCAFT principperne formuleret af Professor Olof Gunnarsson. Udgangspunktet for livsrumsmodellen og dermed centrale dele af vejplanlægningsprincipperne i "Lugna gatan!" er "woonerf" principperne og den svenske variant "gårdsgatan" - se for eksempel Gunnarsson, S. O. (1995): "Vägtrafiken - ett människa-maskin-miljö-system med stora riskvariationer", side 115 og 121. "Livsrumsmodellen" præsenteres første gang hos Gunnarsson, S. O. (1986), "Utformning av trafiknät - ansats til en principdiskussion", side 7. Hos Gunnarsson, S. O. (1996): "Traffic accident prevention and reduction, review of strategies", side 7, er "livsrumsmodellen" præsenteret i sammenhæng med for eksempel Haddon. Hos Gunnarsson, S. O. (1998): "DESIGNING A SAFER TRAFFIC ENVIRONMENT - EUROPEAN APPROACHES", side 1 præsenteres "livsrumsmodellen" med udgangspunkt i Pasanens hastigheds-/dødscurve. For en gennemgang af den næste ikke eksisterende "traffic calming" udvikling i Sverige se for eksempel Svensson, Thomas (2000) "Konsekvenser av restriktioner för biltrafik i städer", side 14.

²⁶ Gunnarsson, S. O. (1984): "Mot ett nytt paradigm for trafikplanering" (1984) side 6 og 7. Note: Skiftene kan vises på flere niveauer, men Gunnarsson var - i hvert fald frem til 1981 - meget kritisk overfor en useriøs implementering af "woonerf" ideen i Sverige, idet han mente, at den reelt ikke passede i en svensk kon-

tekst - se ovenfor og Gunnarsson, S. O. (1981): "Woonerf - en farlig väg till kvalitet i närmiljön", side 11.

²⁷ Gunnarsson, S. O. (1986): "UTFORMNING AV TRAFIKNÅT - BIDRAG TILL EN PRINCIPDISKUSSION", side 5.

²⁸ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 10.

²⁹ "Regeringens proposition 1996/97:137", side 21. "På väg mot det trafiksäkra samhället, Ds 1997:13", side 9. Note: Sidstnævnte publikation indeholder en lang række eksempler på tiltag, der er nødvendige, for at "NOLLVISIONEN" kan realiseres, udover de her behandlede der relatere sig til vejplanlægning. Selve "NOLLVISIONEN" "innebär at ingen på sikt skal dödas eller allvarligt skadas inom vägtransportsystemet", "På väg mot det trafiksäkra samhället, Ds 1997:13", side 32.

³⁰ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 2 og 11. Håndbogen udgives af "Svenska Kommunförbundet", og rummer derfor anbefalinger af, hvordan man kan vejplanlægge, så "Nollvisionens" mål nås - se tabel 2. Note: "Nollvisionen" vedtages ved Bestämmelser: 1997-10-09 Protokoll, nr: 1997/98:13 Rskr: 1997/98:11.

³¹ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 7. og "Regeringens proposition 1996/97:137", side 3.

³² Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 3 Note: Arbejdet med "SCAFT 1968" og de efterfølgende publikationer frem til "Lugna gatan!" kan vel ses som en lang kontinuerlig række forsøg på at beskrive og kontrollere (reducere) antallet af trafikulykker. Der sker ikke et formelt paradigmeskift i forløbet. Men focus rykkes snare fra arbejdet med at hindre ulykker i at opstå til at skabe situationer med fokus på reduktion af omfanget af ulykker.

³³ "NOLLVISIONEN - En idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster" (1996), side 1.

³⁴ Rehnberg, A. (1996): "Hastighetsgränser i tätort", side 3.

³⁵ "På väg mot det trafiksäkra samhället, Ds 1997:13"

³⁶ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 3.

³⁷ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 11.

³⁸ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 1.

³⁹ "Trafikförordning (1998:1276)", side 20. Note: Det svenske politis rolle reduceres i denne sammenhæng. Det er den enkelte svenske kommune, der skal sætte hastigheden i "tättbebyggt område".

⁴⁰ Gunnarsson, S. O. (1986): "UTFORMNING AV TRAFIKNÅT - BIDRAG TILL EN PRINCIPDISKUSSION", side 5.

⁴¹ Note: Der findes ikke i "Lugna gatan!" et sted, hvor ordet direkte bruges.

⁴² Rehnberg, A. (1996): "Hastighetsgränser i tätort", bilag side 2.

⁴³ Note: Reelt kan man vel sige, at med denne "Trafikförordning (1998:1276)", introduceres "traffic calming" formelt som en vigtig del af svensk vej- og trafikplanlægning med stærk inspiration fra, og blandt andet direkte referencer til, dan-

ske "traffic calming" projekter som for eksempel Skærbæk - se for eksempel Gunnarsson, S. O. (1995): "Problems and needs of pedestrians", side 56. Selve dokumentationen for at satse på hastighedsgrænsen 30 km/t findes for eksempel samlet i et arbejde foranlediget af det "Svenske Kommunikationsdepartementet" af Rehnberg, A. (1996): "Hastighetsgränser i tätort". For en mere populær vision se "Hastighetsgränserna ger säkerhet och miljövinster" (1997).

⁴⁴ Kant, Immanuel (1997): "Groundwork of the Metaphysics of Morals", side vii. Note: Kant tager opgøret med britisk empirisme, specielt den del af empirismen, som David Hume repræsenterer og som lidt omskrevet siger, at vi kan ikke vide, at der findes naturlove, men vi gør klogt i at tro, at de findes. Kant siger kort sagt, at der er noget, vi ved a priori, noget vi må tage for givet (a priori = "det som kommer før"). Dette har selvfølgelig erkendelsesmæssige konsekvenser, men har, som det også ses i denne sammenhæng, også etiske konsekvenser. Se og så Elvik Rune (2001): "Ethics an Human Values", Grivna, M / Svanström L. (2001): "Cost Calculation an Cost-effectiveness in Injury Prevention and Safety Promotion", side 35. som også mener at der tale om et udsagn der tager udgangs punkt i Kant - Der er i forskningsprojektet ikke fundet direkte henvisninger til Kant i nogle dokumenter vedrørende den svenske "Noll visionen" og inspirationen går nok her en omvej omkring "lægeløftet" og helt direkte omkring lægemiljøet på Karolinska Institute, WHO Collaborating Center, Sweden, med Anders Lie (se Johansson, R., Lie, Anders, Tingvall, Claes (1998) "The Vision Zero: What it is and what it has done in Sweden", side 1.) samt selvfølgelig Ines Uusmann, "The Swedish Ministry of Transport and Communication" på daværende tidspunkt i Sverige.

⁴⁵ Nyeng, Frode (1999): "Ethiske teorier", side 59.

⁴⁶ Nyeng, Frode (1999): "Ethiske teorier", side 59. Note: Dette er det første af Immanuel Kants kategoriske imperativer eller moralske forpligtelser.

⁴⁷ Kant, Immanuel (1997): "Groundwork of the Metaphysics of Morals", side 31. Note: Forrige citat findes også her i engelsk version, hvor Kant klargør, at det gode er en forudsætning for alt og er "universal law of nature".

⁴⁸ "På väg mot det trafiksäkra samhället" (1997), side 42.

⁴⁹ Tingvall, C. (1999): "Vision Zero - an ethical approach to safety and mobility", side 1.

⁵⁰ Nyeng, Frode (1999): "Ethiske teorier" side 57.

⁵¹ "NOLLVISIONEN - En idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster" (1996).

⁵² "Noll visionen", side 21 eller "På väg mot det trafiksäkra samhället" (1997), side 9.

⁵³ "Noll visionen", side 21. Note: De samme tekster findes på svensk i "På väg mot det trafiksäkra samhället" (1997), side 9 og 10.

⁵⁴ Makolkin, Anna (2000): "THE GENEALOGY OF OUR PRESENT MORAL DISARRAY", side 51. Note: "The Kantian "rational beings" have obviously a lot in common with the pious Christians of the past, whose ethics and morality derive the source - Love of the Neighbour commandment." Immanuel Kant kom endvidere fra et pietistisk hjem.

⁵⁵ Note: For en mere udførlig diskussion henvises til Elvik, Rune (1999): "Can injury prevention efforts go too far? Reflections on some possible implications of Vision Zero for road accident fatalities".

⁵⁶ Stybe, Sven Erik (1961): "Idéhistorie", Munksgaard, side 281

⁵⁷ Nyeng, Frode (1999): "Ethiske teorier", side 60.

⁵⁸ Nyeng, Frode (1999): "Ethiske teorier", side 63.

⁵⁹ Note: Se for eksempel MC-TV-debatt, eller på <http://www.nmcu.org-meninger/> dateret 15. februar 2002. En av de fremmeste talsmænd for Nullvisjonen, tidligere trafikksikkerhedsdirektør i Vägverket, Claes Tingvall, sagde i en TV-debat: "Motorsykler er uforenlige med Nullvisjonen og må på sikt bort fra veien. Et direkte forbud er imidlertid umuligt av hensyn til demokratiet og borgernes frihet. De, som absolutt vil kjøre motorsykel, må få lov til å fortsette med det, men vi må hindre nyrekruttering. Det vil aldri fungere å kombinere motorsykler med våre høye ambisjoner om trafikksikkerhet."

⁶⁰ Tingvall, C. (1999): "Vision Zero - an ethical approach to safety and mobility", side 2. Note: Claes Tingvall udtrykker det samme på flere måder - se for eksempel samme paper, side 1: "The speed limits within the road transport system should be determined by the technical standard of vehicles and roads, so as not to exceed the level of violence that the human body can tolerate. The safer the roads and vehicles, the higher the speed that can be accepted".

⁶¹ "På väg mot det trafiksäkra samhället" (1997), side 42. Note: Se også det bagvedliggende arbejde fra Kommunikationsdepartementet, "Hastighetgränser i tätort - Redovisning till Kommunikationsdepartementet (1996).

⁶² "På väg mot det trafiksäkra samhället" (1997), side 66.

⁶³ "På väg mot det trafiksäkra samhället" (1997), side 39.

⁶⁴ "På väg mot det trafiksäkra samhället" (1997), side 62.

⁶⁵ Elvik, Rune et. al. (2000): "Improving Road Safety in Sweden", Side 3.

⁶⁶ Holst, V. H. ed. (1995): "Transportation, Traffic Safety and Health", side 56.

⁶⁷ Holst, V. H. ed. (1995): "Transportation, Traffic Safety and Health", side 55.

⁶⁸ "Underlag till Regeringens inriktningsproposition 2001" (2001), side 17.

⁶⁹ "GATOR för ALLA" (1992).

⁷⁰ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 17.

⁷¹ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 18.

⁷² Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 18.

⁷³ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 19.

⁷⁴ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 19.

- ⁷⁵ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 10.
- ⁷⁶ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 24.
- ⁷⁷ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 11.
- ⁷⁸ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 20.
- ⁷⁹ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 11.
- ⁸⁰ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 22. Note: Bemærk, at graferne ikke alene bygger på empiriske studier men også på ekspertvurderinger - se Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 21.
- ⁸¹ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 20.
- ⁸² Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 22.
- ⁸³ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 23.
- ⁸⁴ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 26.
- ⁸⁵ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 22. Note: Igen kan der trækkes en linie fra "Lugna gatans" brug af livsrumsmodellen, som Professor Olof Gunnarsson har udviklet på baggrund af Haddons såkaldte "strategies for reducing human and economic losses". "Traffic accident prevention and reduction, review of strategies", side 6. Her refereres til Trican G.W. et al. (1988): "Reducing traffic injury - a global challenge", som giver en samlet oversigt over status indenfor det internationale trafiksikkerhedsarbejde - se side 109.
- ⁸⁶ "NOLLVISIONEN - En idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster" (1996), side 12.
- ⁸⁷ "NOLLVISIONEN - En idé om ett vägtransportsystem utan hälsoförluster" (1996), side 12.
- ⁸⁸ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 21. Hastighedsgrænsen på de 30 km/h sker med henvisning til en artikel af Anderson, R. W. G. et al., (1997): "Vehicle travel speed and the incidence of fatal pedestrian crashes". Der referes officielt til denne artikel første gang i Rehnberg, A. (1996): "Hastighetsgrænser i tätort".
- ⁸⁹ Johansson, R. (1997): "Säkrare trafikmiljö i tätort", side 12-13. Her redegøres direkte for, hvordan modellen operationaliseres i en række vejtyper, som så bruges efterfølgende i Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!".
- ⁹⁰ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 21.
- ⁹¹ Note: Denne række af begreber er næsten direkte hentet fra SCAFT 1968, jævnfør SCAFT's almene principper om "overskuelighed, enkelhed og ensartethed i udformning af trafikmiljøet", SCAFT, side 9.
- ⁹² Johansson, R. "Säkrare trafikmiljö i tätort" (1997), side 13. Note: En væsentlig inspiration til disse 3 typer gader i byområder er hentet direkte fra Professor Olof Gunnarsson "Livsrumsmodellen", der beskriver 3 (gade)rum - henholdsvis et frirum, et mjukrum og et transportrum - se tabel 2.
- ⁹³ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 24 til 26.
- ⁹⁴ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 25.
- ⁹⁵ Johansson, R. "Säkrare trafikmiljö i tätort" (1997), side 13.
- ⁹⁶ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 24.
- ⁹⁷ Johansson, R. "Säkrare trafikmiljö i tätort" (1997), side 14.
- ⁹⁸ Johansson, R. et al. "Lugna gatan!" (1998) side 26.
- ⁹⁹ Johansson, R. "Säkrare trafikmiljö i tätort" (1997), side 14.
- ¹⁰⁰ Johansson, R. (1997): "Säkrare trafikmiljö i tätort", side 15. Note: Ikke alle vejtyper er præcist beskrevet, for eksempel er 50/50-gatan ikke nævnt i Johansson, R. et al. "Lugna gatan!", (1998), men alene i Johansson, R. (1997): "Säkrare trafikmiljö i tätort".
- ¹⁰¹ "Lugna gatan!" side 24. Note: Denne type gade behandles ikke, da den ikke indeholder "säker blandtrafik". Teksten er derfor hentet fra Johansson, R. (1997): "Säkrare trafikmiljö i tätort", side 15.
- ¹⁰² Johansson, R. "Säkrare trafikmiljö i tätort" (1997), side 15.
- ¹⁰³ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 24.
- ¹⁰⁴ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 25.
- ¹⁰⁵ Johansson, R. et al. "Lugna gatan!" (1998), side 25. Note: Bemærk, at i vej- eller gadekrydset gælder den hastighedsgrænse som den krydsende vej eller gade med den laveste hastighedsgrænse har.
- ¹⁰⁶ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 38.
- ¹⁰⁷ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 26.
- ¹⁰⁸ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 38.
- ¹⁰⁹ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 39.
- ¹¹⁰ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 40.
- ¹¹¹ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 29.
- ¹¹² Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 49.
- ¹¹³ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 57.
- ¹¹⁴ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 90.
- ¹¹⁵ Bruzelius, Anders (1990): "Lunds Historia", side 8. Note: Knud den store grundlagde et møntværk Lund i 1019.
- ¹¹⁶ Åström, Kell (1967): "Svensk stadsplanering", side 9-10.
- ¹¹⁷ "LUNDS KOMMUN, statistisk årsbok 1997" (1997), side 88.
- ¹¹⁸ "Verksamhetsberättelse 2000" (2000), side 9-33. Note: I 1998 var der 26.900 undergraduates. Herfra skal trækkes 500 fra Academies of Performing Arts in Malmö.
- ¹¹⁹ Blomqvist, Ragnar (1978): "Lunds historia", side 140.
- ¹²⁰ "LundaGuiden" (1998), side 11-14.
- ¹²¹ Blomqvist, Ragnar (1978): "Lunds historia", side 307.
- ¹²² "LUND 1972, Trafik og Miljö" (1972), side 2. Note: beslutningen blev taget i 1972. Se også Bruzelius, Anders (1990): "Lunds Historia", side 59, som peger på, at Lunds historiske centrum delvist undgik nedrivning i forbindelse med, at Soci-

aldemokratiet og Folkpartiet forkastede en større plan for skabelsen af en østlig-vestlig forbindelse med medfølgende gadegennembrud .

¹²³ Rundcrantz, Kristina (2001): "STRATEGISKT PROGRAM FÖR CYKEL TRAFIK", side 19.

¹²⁴ Gavil, Jörgen (2001): "SMART FART - testförarens förväntningar på att köra med fartkollare", side 3. Note: Data til hastighedskort for Lund er netop hentet herfra dette ISA projekt.

¹²⁵ Note: Vejlængder og ulykker er hentet fra et afgrænset del af byen Lunds vejnet, som ligger i byområde, og som udgør et samlet hele. Eventuel indragelse af resterende områder i studiet kan ændre ved studiets hovedkonklusioner, men det er ikke sandsynligt.

¹²⁶ "VÅGTRAFIKSKADOR 1999" (1999), side 9.

¹²⁷ "Regeringens proposition 1996/97:137", side 3. Note: "Noll visionen" er reelt mere vidtgående end visionen om "duurzaam veilig wegverkeer" i sit etiske budskab. For en yderligere diskussion af de etiske konsekvenser af denne vidtgående svenske vision se for eksempel Elvik, R. (1999): "Noll vision - Realisme eller bare en visjon". For en direkte henvisning, se for eksempel "Lugna gatan!" (1998), side 7.

¹²⁸ Johansson, R. et al. "Lugna gatan!" (1998).

Kapitel 4

Trafiksikkerhedsvision, vejplanlægningsprincipper for byområder i Nederlandene og casen Enschede

Hvordan har de nederlandske vejplanlægningsprincipper for byområder udviklet sig? Ændrer forholdet mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed i de nederlandske vejplanlægningsprincipper sig over tid? Og er der i dag en sammenhæng mellem den overordnede nationale nederlandske trafiksikkerhedsvision og vejplanlægningsprincipper for byområderne i Nederlandene? Endelig, hvordan implementeres den overordnede nationale nederlandske trafiksikkerhedsvision og vejplanlægningsprincipperne for byområderne i praksis?

Historien bag de nyeste Nederlandske vejplanlægningsprincipper for byområder: Vejplanlægningen i nederlandske byområder blev fra midten af 1960'erne principielt baseret på en anbefalet opdeling af vejnettet i byområder i syv vejtyper - se tabel 1. Frem til 1996 anvendes der imidlertid i praksis kun to vejtyper i de nederlandske byområder.¹ Der er tale om henholdsvis "*Verkeersaders*" (hovedfærdselsåre) og "*Woonstraten*" (boligveje). "*Verkeersaders*" har en "*stroomfunctie*" (hvor trafikken strømmer) og "*Woonstraten*" har en "*erffunctie*"² (hvor trafikken befinder sig på en grund eller gårdsplads "erf").

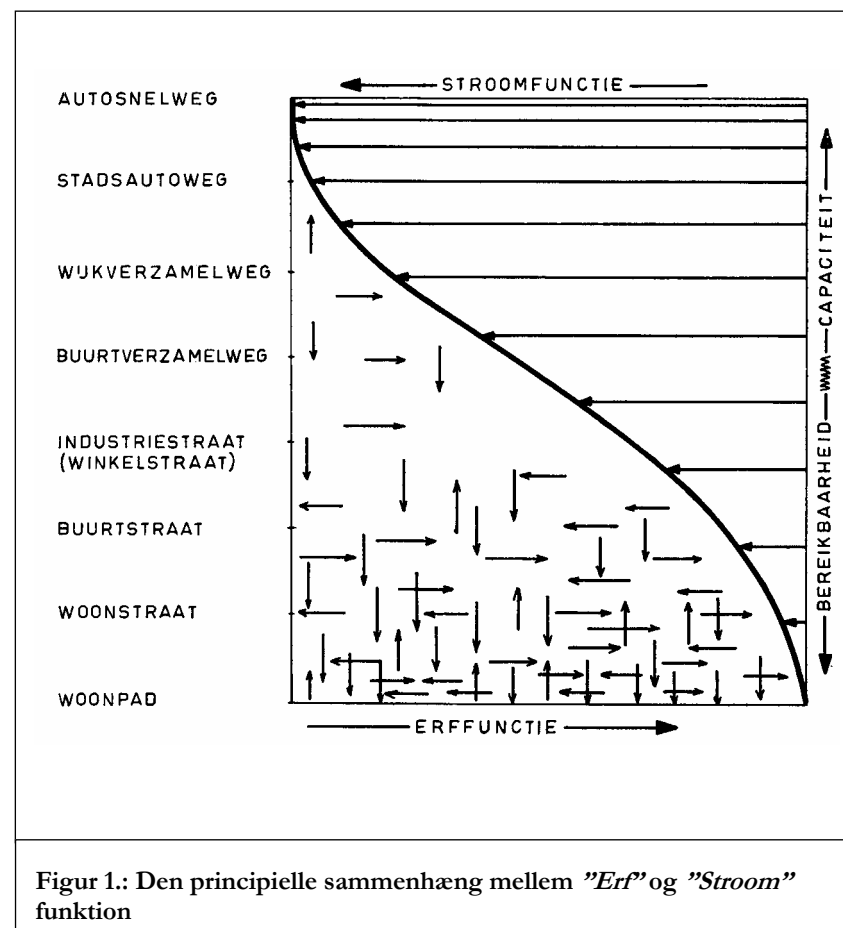
Tabel 1.: Oversigt over nederlandske vejtyper i byområder anbefalet anvendt i 1965³

	Maaswijdte (m)	Snelheid (km/h)	MVT/dag
Autosnelweg	6.000	120	>24.000
Stadsautoweg	(plaatselijke situatie)	70 - 90	10.000 - 15.000
Wukversamelweg	800 - 1.500	50	8.000 - 12.000
Burtverzamelweg	600 - 800	40 - 50	4.000
Burtstratt	250 - 400	30	400 - 800
Woonstrat	60 - 120	30	-
Woonpad	Lengte max 30 - 40	-	-

Som inspiration for denne overordnede opdelingen af vejnettet i de nederlandske byområder i veje, der har henholdsvis en "*stroomfunctie*" og en "*erffunctie*" - se figur 1. - angives normalt trafikdifferenteringsprincippet anvendt i "*Radburn*". Men også engelsk inspiration, for eksempel fra den engelske new town "*Harlow*" og Colin D. Buchanan's "*TRAFFIC IN TOWNS*", er der klare referencer til.⁴ Opdeling af vejnettet i de nederlandske byområder i to vejtyper sker i denne periode, frem til 1996, på anbefaling fra det nederlandske ASVV⁵. Da der netop er tale om anbefalinger, har de lokale nederlandske vejmyndigheder - oftest kommunerne - kunnet bruge de to vejtyper i deres vejplanlægningsarbejde, i det omfang de har fundet

det relevant. Samtidigt med disse anbefalinger erkendes det fra officielt hold, at netop separationen af forskellige type af trafik - det vil sige skelnen mellem trafik med henholdsvis en "stroomfunctie" og en "erffunctie" - reelt ikke gennemføres i praksis i stor skala, men kun anvendes i en række mindre byområder.⁶

Parallelt med dette forløb foregår der imidlertid en anden udvikling i Nederlandene. I løbet af 1970'erne vinder ideen om en planlagt trafikintegration på de svage trafikanters betingelser udbredelse. På Nederlandsk kaldet en "woonerf" løsning. Et af de tidligste eksempler på anvendelsen af dette princip findes i Delft, i byområdet "Wester Kwartier". Princippet om integration af trafikken fremkommer her i 1970 som et resultat af en påbegyndt saneringen af et byområde kaldet "Wester Kwartier" og udsprang direkte af lokale beboernes ønske om mere sikre og trygge veje. De praktiske "woonerf" løsninger, brugt i "Wester Kwartier", bliver præget af, at afstandene mellem husenes facader i boligområdet - og dermed vejenes bredde - er ned til 6 meter. Samtidig er undergrunden i boligområdet så ustabil, at vejbelægninger til stadighed skal fornyes hver 4 - 5 år, hvilket skaber muligheden for at anvende klinke/flise belægninger, der løbende kan lægges om.⁷ I forbindelse med anlæggelsen af de første "Woonerven" registres der reduktioner på op til 70 % i antallet af "injury accidents".⁸ En hurtig udbredelse af dette princip til andre nederlandske



bolig- og byområder fører i 1972 til kravet om et selvstændigt sæt af færdselsregler for disse bolig- og byområder. En anden årsag til kravet var den konstatering, at den reelle og ønskede trafikale adfærd i disse byområder ikke stemte overens med dele af den daværende nederlandske færdselslov.⁹ Fire år senere, i 1976, bliver dette vej-

planlægningsprincip en integreret del af den nederlandske færdselslov. Det bliver hermed muligt formelt at kategorisere et antal sammenhængende "Woonstraten" (boligveje) som et "Woonerf", som dermed defineres som et bolig- og opholdsområde. Højeste hastighed for motorkøretøjer i disse "Woonerven" (bolig- og opholdsområder) bliver "skridtgang" det vil sige 5-8 km/t.¹⁰ Hastighedsgrænsen for motorkøretøjer i byområder bliver ved samme lejlighed generelt ændret til 50 km/t (dog 70 km/t, hvor specielle forhold er gældende)¹¹. Til trods for de mange gode argumenter for en spredning af "Woonerf" ideen, og den faktisk spredning af ideen, er den officielle vurdering lidt anderledes:

*"However, the application of the 'woonerf' often remained restricted to only a limited amount of and relatively small areas. As reasons for this the following was given: very strict legal design requirements, the high construction costs and the extra physical space needed for realisation."*¹²

"Woonerf" områdenes udbredelse forsætter imidlertid, og samtidig erkendes det i begyndelsen af 1990'erne, at man i Nederlandene står med et meget stort antal veje, som det reelt ikke er muligt at klassificere i henhold til de oprindelige anbefalede to vejtyper "Verkeersaders" og "Woonstraten". Som et direkte resultat af denne udvikling igangsættes i 1976 i Nederlandene to større, statsligt støttede og

koordinerede trafiksaneringsforsøg i byområderne Rijswijk og Eindhoven under navnet "The Urban Districts Reclassification and Reconstruction Demonstration Project".

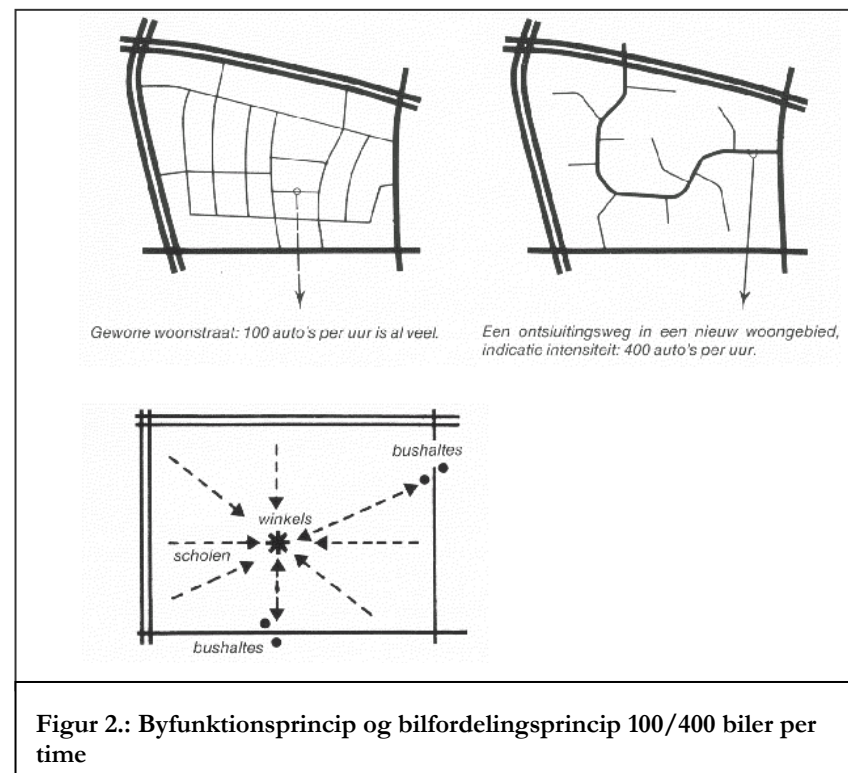
Hensigten med disse forsøg var, under kontrollerede forhold, at evaluere trafiksikkerhedseffekterne af at anvende princippet om trafikintegration ved hastighedsgrænser på 30 km/t eller derunder i større sammenhængende byområder. Gennemførelsen og den efterfølgende vurdering af disse to forsøg blev ledet af SWOV.¹³ De endelige vurderinger af forsøgenes trafiksikkerhedseffekt forelå i 1991 og var positive. Antallet af ulykker med personskader faldt således med op til næste 80 % i de udvalgte forsøgsområder. Samtidig skete der et fald i gennemsnitshastighederne og endelig et fald i mængden af motoriseret trafik i de udvalgte byområder.¹⁴ Mere generelt bliver det konkluderet, at de reelle trafiksikkerhedseffekter ville kunne blive større ved målrettet at inddrage de større veje, der omkranser de udvalgte forsøgsområder.¹⁵

For at sikre en fortsat udbredelse af 30 km/t tankerne efterfølges forsøgsprojekterne i Rijswijk og Eindhoven af 15 nye forsøgsprojekter fordelt over hele Nederlandene.¹⁶ Argumenter for at sætte på netop 30 km/t som hastighedsgrænsen, i disse 15 forsøgsprojekter og i de nederlandske byområder mere generelt, er ikke helt klare.

Men muligheden for at kunne reducere bremselængden på biler fra 33 meter ved 50 km/t til 16 meter ved 30 km/t fremdrages som et centralt argument for en ny lavere hastighedsgrænse.¹⁷

Allerede i 1984 (inden de 15 forsøgsprojekterne er færdigrapporterede) indføres imidlertid et nederlandsk "Decree", der beskriver hvordan veje kan ombygges i byområder, så der kan skiltes med 30 km/t.¹⁸ Samtidig udgives en nederlandsk publikation i 1984, "HANDBOEK 30 km/h maatregelen", som beskriver hvordan man får bragt hastigheden på biler ned på 30 km/t, og som understøtter det førnævnte "Decree". Der angives her et byfunktionsplaceringsprincip og to principper A. og B. for, hvordan biltrafik kan fordeles i et 30 km/t område. Disse principper afhænger af bil intensiteten i de pågældende 30 km/t områder - se figur 2.¹⁹

I "HANDBOEK 30 km/h maatregelen" anvises endvidere seks principper for, hvordan man undgår cirkulationstrafik i et 30 km/t område. Disse seks principper minder i høj grad om tidligere principper beskrevet af henholdsvis Marks og Gunnarsson.²⁰ Samtidig gives der en række udførlige eksempler på anvendelsen af henholdsvis sinus-, cirkel og trapezbump samt en række andre fysiske hastighedsdæmpende foranstaltninger i byområder. Endelig præsenteres der en diskussion af forholdet til cykeltrafik (cykelruter) og kollektiv trafik



(busruter) i 30 km/t områderne.²¹ En del af inspirationen til disse overvejelser hentes fra referencer fra publikationer fra det tidligere Vesttyskland.²²

En nederlandsk kritik af intentionerne bag forsøgsprojekterne med hastighedsgrænserne på 30 km/t formuleres allerede i 1981. Kritikken rummer et forsvar for det oprindelige "woonerf" koncept. Den påpeger, at den "spot renovation", som "woonerf" konceptet opfattes

som værende en del af, i stedet burde udvikles til at danne grundlag for planlægningen af større sammenhængende byområder, hvor bylivet, og menneskene, er i fokus i stedet for trafikken og bilerne. Pointen er, at denne situation ikke opnås, hvis man satser på en fortsat udbygning af 30 km/t områderne.

Argumentationen sker blandt andet med udgangspunkt i henvisninger til dansk byforskning udført af Jan Gehl. Der rettes specielt en kritik af at begreberne *"stroomfunctie"* og *"erffunctie"*, der ifølge kritikernes mening burde defineres med udgangspunkt i en række trafikale overvejelser og ikke menneskelige og bymæssige overvejelser. Endelig peges der på, at veje med mange forskellige funktioner - handel, parkering, ud- og indkørsel etc. - og som har en *"stroomfunctie"* udgør et stort problem, der ikke nødvendigvis løses af forsøgsprojekterne i Rijswijk og Eindhoven, som for en stor dels vedkommende var placeret boligområder, som rummede veje med én funktion - nemlig en *"erffunctie"*.

Kritikken fra 1980'erne af 30 km/t områderne følges op i 1990'erne i Nederlandene fra en lidt anden kant. Her drejer diskussionen sig specielt om cyklisternes vilkår i de nederlandske byområder. Et godt eksempel på denne type diskussion, der også beskriver livet i byområderne mere bredt, er samlet i CROW rapporten *"Sign up for the bike"*

fra 1993. Her vises en række eksempler på god cykelinfrastrukturplanlægning og design, og der konstateres følgende om udviklingen inden for vejplanlægningen i de nederlandske byområder:

"This Design manual would probably never have been written if it had not been for the rapid growth in the volume of motorized traffic over the last few years. Because bicycles need to share road-space with motorized traffic, which is larger and faster than the bike, it is often necessary to construct specific cycling-facilities out of concern for safety and comfort. Apart from this it may be necessary to provide these facilities because motorways, waterways and railways have cut through numerous routes which were used in the past by slow-moving traffic."

Trafiksikkerhedsvisionen bag de nyeste nederlandske vejplanlægningsprincipper: Blandt andet på baggrund af erfaringerne med forsøgene i Rijswijk og Eindhoven og de andre 15 forsøgsprojekter præsenteres i april 1997 en række nye vejplanlægnings- og vejkategoriseringsprincipper for nederlandske by- og landområder en i central publikation. Publikationen kaldes *"CROW Publicatie 116, Handboek Categorisering wegen op duurzaam veilige basis. Deel I (Voorlopige) Functionelle en operationele eisen. Publicatie 116"*, herefter kaldet *"CROW Publicatie 116"*.²³ Her gives for første gang i nederlandske sammenhænge en samlet fremstilling, og bud på og anbefalinger af

en række nye vejplanlægnings- og vejklassifikationsprincipper for veje i byområder.

Et stort anlagt forarbejde, som danner baggrund for disse vejplanlægningsprincipper, sker hos SWOV i perioden fra 1992 på opdrag fra *"Ministerie van Verkeer en Waterstaat"*.²⁴ Med indragelsen af SWOV trækkes der på trafiksikkerhedsviden fra et miljø omkring *"Institute for Road Safety Research"*, i den Haag med blandt andet Fred Wegmann, Theo Janssen, Atze Dijkstra og Matthijs J. Koornstra som de centrale aktører - såvel i udviklingen af vejplanlægningsprincipperne som i udviklingen af den bagvedliggende bærende trafiksikkerhedsvision.²⁵ Forarbejdet dækker, udover evaluering af forsøgsprojekter, et bredt spektrum af problemstillinger under arbejdstitlen *"Duurzaam veilig"* (bæredygtig sikker) trafiksikkerhed.²⁶ Der udarbejdes i den forbindelse forslag til kategorisering af vejnettet i byområder og landområder, forslag til implementeringsstrategi og konsekvensberegninger med mere.²⁷ Netop udarbejdelsen og implementeringen af vejplanlægningsprincipperne i *"Duurzaam veilig"* vejplanlægning indgår i begyndelsen af 1990'erne som en del af en større samlet national trafiksikkerhedsplan i Nederlandene jf. *"Sustainable Solutions to Improve Road Safety in the Netherlands"* vedtaget af det nederlandske parlament i 1996.²⁸

Det nederlandske trafikministerium *"Ministerie van Verkeer en Waterstaat"* står i den forbindelse som formidler af 200 millioner nederlandske gylden, som fortrinsvis de nederlandske kommuner kan søge til vejanlægsprojekter i byområder i en periode fra 1. juli 1997 til 1. januar 1999. Ansøgningerne bliver godkendt, under forudsætning af at projektansøgerne samtidig påbegynder vejplanlægning og vej kategorisering med udgangspunkt i *"CROW Publicatie 116"*. Den statslige støtte til de enkelte vejanlægsprojekter kan her udgøre op til 50 % af de samlede anlægsinvesteringer ved ombygning af veje og stier. Samlet er der budgetteret med en investering i *"Duurzaam veilig"* vejplanlægning på 400 millioner gylden eller 1,4 milliard danske kr. frem til den 31. december 2001.²⁹ Målene for investeringerne er gengivet her i uddrag:

"A road classification programme (for the complete Dutch road network of more than 100.000 km road length), which enables the roads to fulfil their functions satisfactorily and forms a basis to solve the problems of contradictory design requirements.

*Stimulate a low-cost introduction of 30 km/h-zones inside built-up areas (excl. roads with a flow function and with a distributorfunction); an extension is agreed upon of the number of 30 km/h-zones from 10 % of the possible zones (as is the case now 1997) up to 50 % by the year 2000.*³⁰

If needed possible infrastructural measures like cycle facilities, roundabouts, small-scale measures to support 30 km/h-zones and 60 km/h-zones.

Inside urban areas mopeds on the carriageway instead of on cycle tracks or cycle paths in 1999.

Indication of priority at every junction (outside the 30 km/h zones)

The same priority rules for cyclists and mopeds as for motorised traffic will be introduced.

Public information campaign to support the introduction of sustainable safety.

A better police enforcement and education programmes.”³¹

Et af det vigtigste delmål med ”Duurzaam veilig” vejplanlægning er at øge antallet af veje med hastighedsgrænser på 30 km/t gennem anvendelsen af de nye vejplanlægningsprincipper. Det nederlandske perspektiv er nu, at op til 80 % af vejnettet i de nederlandske byområder på sigt skal kunne rumme hastighedsgrænser på 30 km/t eller derunder, når de nye nederlandske vejplanlægningsprincipper er endeligt implementeret.³² Implementering og realiseringen af de medfølgende anlægsinvesteringer er reelt baseret på frivillighed

blandt deltagerne, fortrinsvist de nederlandske kommuner.³³ Den nederlandske trafikikkerhedsvision og vejplanlægningsprincipperne er som nævnt bygget op omkring begrebet bæredygtighed, nederlandsk ”Duurzaam” og på engelske ”sustainable/sustainability”. Der er dermed tale om en trafikikkerhedsvision og vejplanlægningsprincipper, der principielt refererer til et helt specielt etisk univers. Udgangspunktet er en direkte nederlandsk kopiering af visionen anvendt i den såkaldte ”Brundtlandrapport” eller ”OUR COMMON FUTURE” fra 1987.³⁴

Tabel 2.: Oversigt over 1. og 2. fase af den nederlandske ”Duurzaam veilig” officielle udvikling og forbindelsen til vejplanlægningsprincipperne i ”CROW Publicatie 116”³⁵

	Nederlandske politiske nationale aktiviteter
Juli 1997	First part of the ”Sustainable Safety Plan” from 1997 to 1999: <ul style="list-style-type: none"> - Priority on all main roads: 10% reduction in accidents on these roads - 30 and 60 km/h zones: 10-20% reduction in accidents within these zones - Uniformity of priority on roundabouts: marginal positive effect - Mopeds on the road way, instead of on the bicycle lane: 50% reduction in accidents with mopeds – proved - New priority for bicycles: minor positive effect.³⁶
Oktober 2000	Second part of the ”Sustainable Safety Plan” from 2001 to 2010: <i>On regional level</i> <ul style="list-style-type: none"> -Redesign unsafe roads and road classes (mainly the urban and rural distributors) by essential and effective measures such as road user separation (bicycle lanes) limiting access connections, roundabouts and improving shoulders - Education programs and campaigns for risk groups - Enhancing enforcement by special team, automatic camera control and collaboration of police, justice and road authorities in the regions - Regional introduction of Safety Culture.³⁷

Bæredygtighedsbegrebet dukker op i den nederlandske trafikssikkerhedsplanlægning, fordi den samfundsmæssige opmærksomhed omkring trafikssikkerhed var ved at forsvinde i slutningen af 1980'erne og i begyndelsen af 1990'erne i Nederlandene. Trafikssikkerhedsdiskussionen bliver derfor meget bevidst forsøgt koblet til konceptet *"sustainable road safety"* og begreberne *"durable"*/varig og *"viable"*/levedygtig. Denne kobling sker, fordi bæredygtighedsbegrebet på dette tidspunkt står meget centralt i samfundsdebatten i Nederlandene inden for andre væsentlige nationale og lokale politikområder som for eksempel det sociale område. Dette er for eksempel udtrykt ved ideen om: *"Sustainable social fabric (for social developments and health care)"* inden for det nederlandske socialområde og indenfor det nederlandske byplanlægningsområdet udtrykt ved ideen om *"sustainable building (of housing and roads)"*.³⁸

I den Brundtlandske originale bæredygtighedsvision fremtræder bæredygtighedsbegrebet imidlertid således:

"Sustainable development is development that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs. It contains within it two key concepts:

- the concept of 'needs', in particular the essential needs of the world's poor, to which overriding priority should be given;

*- and the idea of limitations imposed by the state of technology and social organization on the environment's ability to meet present and future needs."*³⁹

Denne vision minder imidlertid i bemærkelsesværdig grad om den vision Jørgen Randers og Donella Meadows formulerede allerede i 1973:

*"The moral and ethical leaders of the world's societies should, we believe, adopt the goal of increasing the time horizon that forms the context within which all the activities of mankind are set - that is, they should urge acceptance of the long-term objective function that maximizes the benefits for those living today, subject, of course, to the constraint that it should in no way decrease the economic and social options of those who will inherit this globe, our children and grandchildren."*⁴⁰

Efter at have transformeret den Brundtlandske originale bæredygtighedsvision om til trafikssikkerhedsområdet fremtræder den nederlandske trafikssikkerhedsvision således:

*"No longer do we want to hand over a road traffic system to the next generation in which we have to accept that road transport inevitably causes thousands of deaths and ten thousands of injuries, year after year in the Netherlands."*⁴¹

Der findes faktisk i den originale *"Brundtland rapport"* et afsnit om trafiksikkerhed med overskriften *"Reorienting Technology and Managing Risk"*. Her peges der på, at der er tæt sammenhæng mellem *"the development of environmentally appropriate technologies"* og *"questions of risk management"*. Som eksempel på områder, hvor det er nødvendigt at koble disse begreber, nævnes *"Mass transportation"*.⁴² Hovedbudskabet er, at:

*"The best vulnerability and risk analysis has not been applied consistently across technologies or systems. A major purpose of large system design should be to make the consequences of failure or sabotage less serious. There is thus a need for new techniques and technologies - as well as legal and institutional mechanisms - for safety design and control, accident prevention, contingency planning: damage mitigation, and provision of relief."*⁴³

Der kan således godt argumenteres for, at man som i den nederlandske trafiksikkerhed referer til begreber som bæredygtighed (*"sustainability"*) og trafiksikkerhedsovervejelser på dette niveau. Samtidig anvises der faktisk i citatet et grundlag for, via nederlandsk trafiksikkerhedsvision og vejplanlægningsprincipper, at implementere brug af ny teknologi som for eksempel ISA Systemer.⁴⁴

Bag *"Brundtland rapporten"* og dermed den nederlandske trafiksikkerhedsvisions anvendelse af begrebet bæredygtighed ligger imidlertid en række originale tanker baseret på overordnet accept af *"ideen om entropiprincippet"* og *"ideen om naturresurseeknaphed"* men også ideen om indførelsen af et nyt etisk prioriteringssystem, udtrykt med Nicholas Georgescu-Roegens ord:

*"There can be no doubt about it: any use of the natural resources for the satisfaction of nonvital needs means a smaller quantity of life in the future. If we understand well the problem, the best use of our iron resources is to produce plows or harrows as they are needed, not Rolls Royces, not even agricultural tractors."*⁴⁵

Det centrale er her opgøret med den antropocentriske tankegang. Det vil sige tankegangen om det enkelte nulevende menneske som centrum og udgangspunkt for alt.⁴⁶ Etikken, eller den egentlige moralske fordring, er derfor her udvidet, idet der skal ske en fornuftig omgang med energi og naturressurser (udover en fornuftig omgang med andre mennesker), fordi det vil skabe et bedre liv for os alle og specielt de kommende generationer udtrykt ved tanken om *"Intergenerational Equity"* indtil lyset/solen slukkes. Ved konstruktionen af en egentlig økologisk eller bæredygtig etik⁴⁷ har det, ifølge John B. Cobb Jr. – som er en af de få der har forsøgt at konstruere en sådan

etik på dette område - været nødvendigt på den ene side at trække på den utilitaristiske etik og dens muligheder for at vurdere konsekvenser - samtidigt med at man distancerer sig fra dens begrænsninger, som netop er knyttet til konsekvensberegningerne. Fordi: *"...utilitarians limited the feelings that is valuable to the feeling humans have, a restriction most value theorists have tended to leave unquestioned"*⁴⁸ Og fordi: *"The urge toward continued, increased, and enhanced life has pushed and pulled living things through hundreds of millions of years toward new and unforeseeable forms. Unforeseeable ends cannot come into the calculation of the utilitarian ethic"*.⁴⁹

Men samtidig må man på den anden side tage et opgør med dele af Kants etik, fordi: *"Kant points out that an ethical action must be in some way generalizable. It is not enough to calculate that the probable consequences of one's acting in a certain way will increase value. One must also ask what the consequences would be if people in general acted in that way"*.⁵⁰ Og fordi: *"The most important theological question for our discussion is whether men have any commitments or debts beyond the limits of human society.... Certainly Kant had no perception of such a relation of ethics to the natural environment."*⁵¹

Der er med andre ord med begrebet bæredygtighed (*"sustainability"*) tale om at komme med et forsøg på at definere en tredje position mellem Kants etik og den utilitaristiske etik. John B. Cobb Jr. peger

på denne tredje vej, som netop bygger på en reformulering af den protestantiske tro og en omdefinering af menneskets selvopfattelse. Fra at være centrum og udgangspunkt for al tænkning, til at være et menneske, der ansvarligt indordner sig skaberens univers og ikke forsøger at ødelægge det.

"To serve the evolutionary process can be understood to mean furthering its inclusive work. One would then strive in general to contribute to its progress or growth of life in all its diversity of forms, beginning with human life but by no means limiting oneself to it".⁵²

Andre, for eksempel Per Ariansen, har senere forsøgt med en lignende kritik af Kants etik og Mills etik ved formuleringen af denne tredje vej. Det centrale for begge er imidlertid netop diskussionen af, hvor langt vort ansvar går, eller hvem og hvordan en etik som denne skal dække. Skal eller kan Kants etik og Mills etik for eksempel udvides vertikalt og horisontalt, så hensynet til de fremtidige generationer og nulevende mennesker, dyr og natur inddrages.⁵³ Både John B. Cobb Jr. og Per Ariansen peger igen på den kristne/protestantiske etiks betydning og begrænsning for udviklingen af en egentlig bæredygtighedsetik.⁵⁴ Kenneth E. Boulding har i sin artikel *"THE ECONOMICS OF THE COMING SPACESHIP EARTH"* givet en mere direkte, klar og klassisk formulering af,

hvilke overvejelser konstruktionen af en økologisk eller bæredygtig etik hviler på:

*"Why should we not maximize the welfare of this generation at the cost of posterity? "Après nous, le déluge" has been the motto of not insignificant numbers of human societies. The only answer to this, as far as I can see, is to point out that the welfare of the individual depends on the extent to which he can identify with others, and that the most satisfactory individual identity is that which identifies not only with a community in space but also with a community extending over time from the past into the future."*⁵⁵

Når der her bruges plads for at redegøre for ovennævnte historiske sammenhænge og baggrund for begrebet bæredygtighedsetik, er det fordi netop den nederlandske trafikikkerhedsvision ved at referere til bæredygtighedsbegrebet og specielt ved at henvise til hensynet til de fremtidige generationer trækker på en række elementer fra ovennævnte etik og dermed søger at retfærdiggøre sig selv. I den forbindelse er det værd at bemærke, at netop den nederlandske trafikikkerhedsvisions omdrejningspunkt er mennesker og allokering af økonomisk resurser til anlægsinvesteringer, og ikke allokeringen af naturresurser, hvilket vurderes som værende en noget bred tolkning af det oprindelige oplæg. En mere principiel kritik af begreberne

"sustainability" og "intergenerational equity" som udgangspunkt for fordeling af resurser kan også rejses med afsæt i følgende citat:

*"There are widespread suspicions that we are not doing enough for the future generations, but how do we determine what is enough?"*⁵⁶

Eller sagt lidt mere direkte: Selvom man, i en ikke så fjern fremtid, ville være i stand til at kortlægge og fordele alle de kendte og ukendte økonomiske resurser og eventuelt naturresurser blandt den nulevende generation af mennesker, ville der stadig være et problem tilbage, nemlig at kortlægge hvor mange fremtidige generationer af mennesker, der skulle deles med, og tage stilling til en eventuel fordelingsnøgle mellem generationerne.⁵⁷

På denne baggrund er det her vurderingen, at Kenneth E. Bouldings *"statement"* og begrebet bæredygtighed i den nederlandske trafikikkerhedsvision bruges som et bredt social-fysisk-økonomisk koncept, der kan medvirke til at opretholde og udvikle samfundsmæssig og individuel velfærd.⁵⁸ I behandlingen af den nederlandske trafikikkerhedsvision indgår det også direkte i overvejelser om fremkommelighed eller afvejningen mellem *"freedom and safety"*. Det udtrykkes således:

*"He (the road user red.) must be prepared to accept an infrastructure, vehicles, rules of behavior, information and control systems that have the power to restrict his individual freedom, in return for a higher level of safety."*⁵⁹

Disse overvejelser konkretiseres i den nederlandske sammenhæng politisk, idet man ved introduktionen af den nederlandske trafiksikkerhedsvision i 1997 peger på, at 15 % af vejnettet i byområder *"verkeersluwe gebieden binnen de bebouwde"* er dækket af 30 km/t veje - men at målet er 50% dækning i byområder af 30 km/t veje i år 2000 (senere udvidet til 80 %).⁶⁰

Som et apropos til denne mere principielle diskussion af bæredygtighedsetikbegrebet, som bærende for formuleringen af den nederlandske trafiksikkerhedsvision kan det vises, at man i Nederlandene nu er ved at forlade *"sustainability"* begrebet inden for transportpolitikken. Den politiske virkelighed ændres p.t. (anno 2000) - fra ideen om at kunne styre en udvikling via anvendelsen af bæredygtighedsbegrebet, til ideen om at kunne styre en udvikling ved anvendelsen af eksternalisering af omkostninger - og dermed mod en mere en utilitaristisk baseret politik og etik. Dette er imidlertid endnu ikke kommet til udtryk i den nederlandske trafikikkerhedspolitik. Paradigmeskiftet kommer klart til udtryk i følgende to citater, hentet fra

de centrale transportpolitiske dokumenter i henholdsvis 1990 og 2000 om reformuleringen af begrebet bæredygtighed.

Nederlandene 1990: *"The goal of a sustainable society implies setting limits on the external effects of our transport system - on air pollution, on energy consumption, on noise nuisance, on the number of accident victims, on the impact on wildlife and the countryside, on the erosion of the quality of urban life, on the consumption of space - at levels acceptable to future generations as well as our own."*⁶¹

Og Nederlandene 2000: *"The plan (The National Traffic and Transport Plan red.) means a shift from the 1980's and 1990's; in those two decades policy and action were based on the assumption that it is feasible and imperative for governments to regulate the volume and direction of transport flows. The new approach accepts mobility as self-evident in today's world."*⁶²

De nyeste nederlandske vejplanlægningsprincipper for byområder: Vejplanlægningsprincipperne for *"Duurzaam veilig"* nederlandsk vejplanlægning præsenteret i *"CROW Publicatie 116"* hviler på tre meget afgørende principielle udsagn:

1. Vejplanlægningen skal blive *"Duurzaam veilig"*. Begrebet eller visionen er som tidligere nævnt direkte inspireret af *"The UN*

Brundtland Commission”, men her er den omformuleret til følgende: *”No longer do we want to hand over a road traffic system to the next generation in which we have to accept that road transport inevitably causes thousands of deaths and ten thousands of injuries, year after year in the Netherlands.”*⁶³

2. Vejplanlægningen må, for at blive *”Duurzaam veilig”*, skifte fra at være reaktiv til at blive proaktiv. *”Certainly, curing the disease is good – preventing it from occurring at all is even better”*.⁶⁴ Dette betyder, at der via *”Duurzaam veilig”* vejplanlægning skal ske et redesign af hele veje/vejnettet med udgangspunkt i *”man as reference”*⁶⁵, fordi *”Our task is to adapt a traffic and a transport systems to suit people who use them, rather than insisting that people adapt to the system.”*⁶⁶
3. Vejplanlægningen må, for at blive *”Duurzaam veilig”*, føre til en rekategorisering af hele vejnettet i de nederlandske byområder. *”As part of a system of a sustainable safe road traffic - all roads in the Netherlands will be listed in a number of categories, subsequently each of them will be adapted in a safe way in accordance with the category of use.”*⁶⁷

Baggrunden for disse tre principielle udsagn præsenteres i tabel 2. og via en konstatering i *”CROW Publicatie 116”* om at : *”That the rate percent of traffic safety compared to traffic/transport capacity is declining”*.⁶⁸ Og

hovedproblemet eller konklusionen er, at: *”In the present situation, most roads are multi-functional. This is when problems arise, because roads and streets are then expected to fulfil two or more incompatible functions in varying combinations. Multi-functionality leads to contradictory design requirements. Therefore, in a sustainable safe infrastructure, every road is appointed only one specific function, in principle, with a homogeneous use that makes behaviour predictable.”*⁶⁹

Tabel 2.: Injury rates in the Netherlands on different roads (1986)⁷⁰

Road type	Speed limits	Mixed traffic	Intersecting	Injury rates per 10 ⁶ km
Residential areas	30	Yes	Yes	0,20
Urban streets	50	Yes	Yes	0,75
Urban arterial roads	50 or 70	Yes/no	Yes	1,33
Rural roads	80	Yes/no	Yes	0,64
Express roads	80	No	Yes	0,30
Trunk roads	100	No	Yes/no	0,11
Motorways	120 or 100	No	No	0,07

Tabel 2. viser, at nogle nederlandske vejtyper (oftest de nybyggede veje), i dag er mere sikre end andre. Tabellen viser samtidig ifølge *”CROW Publicatie 116”*, at det er samspillet, eller mere præcist det manglende samspil, mellem *”road type, speed limits, mixed traffic (type of traffic) and intersecting”*,⁷¹ der fører til de meget forskellige *”injury rates per 10⁶ km”*. På baggrund af konstateringerne i tabel 2. er den afgørende idé om forenklet klassificering af vejnettet i tre vejtyper i de nederlandske byområder vist i tabel 3. Mere overordnet tager

”*Duurzaam veilig*” vejplanlægning imidlertid udgangspunkt i et trafiksystem bestående af tre delsystemer (*infrastructure, vehicles and road users*).

Tabel 3.: Common practice and sustainably safe practice of categorising roads and streets⁷²

Common practice of today		Sustainably safe practice	
Existing types of roads	Traffic function	Traffic function	
Motorway	Increasing through and decreasing access ↑	Through	Ia. Motorway
Motor road			Ib. Motor road
Main distributor		Distributor	IIa. Distributor road (rural)
Local distributor			IIa. Distributor road (semi urban)
District artery	Decreasing through and increasing access ↓	Access	IIIa. Access road (rural)
Neighbourhood artery			
Residential street			IIIa. Access road (urban)
Woonerf			
	Residential function	Residential function	

Til hver af disse komponenter (*infrastructure, vehicles and road users*) hører tre principielle krav:

1. ”- *An infrastructure that is adapted to the limitations of human ability through proper design.*

2. - *Vehicles fitted with facilities to simplify the tasks imposed on the driver and constructed to protect the vulnerable human body as effectively as possible.*

3. - *A road user who is adequately educated, informed and, where necessary, controlled.*”⁷³

For at kunne opfylde disse principielle krav opstilles der i ”*Duurzaam veilig*” vejplanlægning en række hovedkrav til fremtidig brug og design af trafiksystemet:

”a. *Avoid not intended use of the infrastructure.*

b. *Avoid encounters with respect to large differences in speed and direction (vehicles).*

c. *Avoid uncertain behaviour of road users.*”⁷⁴

Knyttes disse krav direkte til delsystemet (*infrastructure*), fås følgende tre regler for optimal brug af vejnettet:

”a. *Functional use of the road network by preventing unintended use of roads*

b. *Homogeneous use by preventing large differences in vehicle speed, mass and direction.*

c. *Predictable use, thus preventing uncertainties amongst road users, by enhancing the predictability of the roads course and the behaviour of other road users.*”⁷⁵

Intentionen med ”CROW Publicatie 116” bliver derfor at vise, at hvor vejnettet og den enkelte vej bliver brugt funktionelt (”*functional*

use”) og homogent (*”homogeneous”*), og hvor der udvises forudsigelig (*”predictable”*) adfærd af trafikanterne, er vejnettet og den enkelte vej *”Duurzaam veilig”*. De tre regler kan overholdes i to situationer på vejnettet, hvor der netop eksisterer monofunktionalitet.⁷⁶ For det første, hvor det er muligt at etablere rene *”flow”* situationer. For det andet, hvor det er muligt at etablere rene *”exchange”* situationer.

Definitionen på *”flow”*: *”I.e. (as a pedestrian) to move in a given straight direction (as a driver) to keep vehicles on track in a more or less constant direction at a more or less constant (relatively) high speed.”*⁷⁷

Definitionen på *”exchange”*: *”Comprising purposeful movement of both pedestrians and drivers with changes in speed and/or direction. This also embraces accumulation, dispenion and crossing of traffic but also starting, turning, stopping and parking of vehicles”.*⁷⁸

I *”CROW Publicatie 116”* defineres derefter en speciel situation, en såkaldt *”distributor”* situation. Der er tale om en situation, hvor der eksisterer multifunktionalitet⁷⁹, idet situationen indeholder både *”flow”* og *”exchange”* situationer. *”Exchange”* situationerne opstår typisk ved kryds og i afgrænsede vejsektioner mellem kryds. Definitionen på *”distributor”*: *A choice is made for a special function named ”distri-*

butor function”. *A road with this type of function facililates both flows as well as exchanges, but these latter functions are (sustainably safe) separated according to locality.”*⁸⁰

Tabel 4.: Primary functions⁸¹

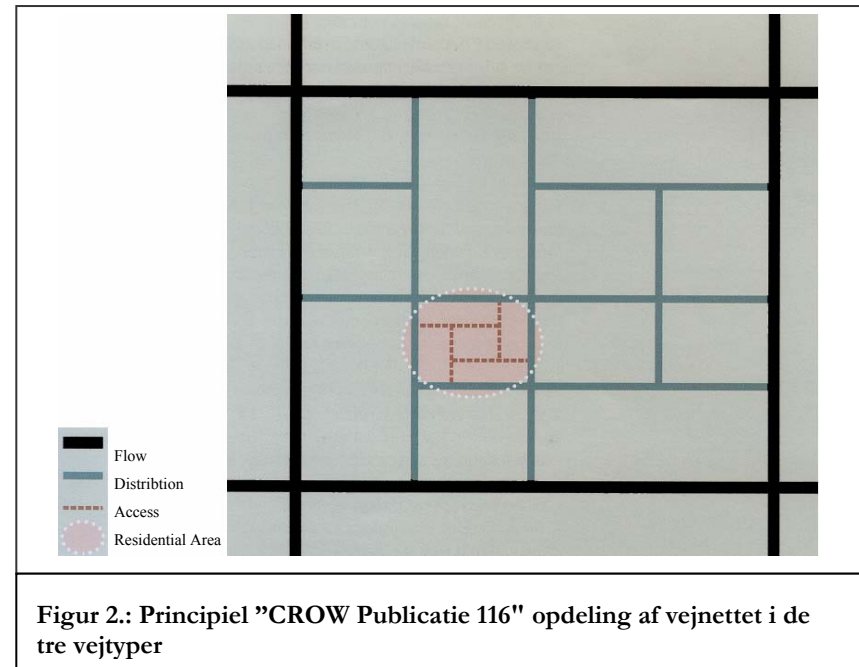
Road Category	Traffic function	
	Road section	Crossing
”Flow road” (Stroomweg)	Flow	
”Distributor road” (Gebiedsontsluitingsweg)	Flow	Exchange
”Access roads” (Erftoegangsweg)	Exchange	

En principielt vejnetsdesign udført med udgangspunkt i *”CROW Publicatie 116”* er vist på figur 2.⁸² Tabel 4. viser, hvordan de tre situationer knyttes til de tre vejtyper, der fremover skal anvendes i den nederlandske vejplanlægning. På *”flow roads”* eller *”through roads”* (*”stroomweg”*) er der givet prioritet til *”through traffic”* på vejsektioner og ved vejkyds. På de såkaldte *”distributor roads”* (*”gebiedsontsluitingsweg”*) er der givet prioritet til *”traffic streaming”* på de vejsektioner, der ikke giver forbindelse til *”residential areas”*, og der er givet prioritet til *”exchange”*, hvor vejsektioner og kryds fører igennem eller giver adgang til *”residential areas”*.⁸³

"The distributor road" er beskrevet som forbindelsen mellem veje med rene "through" situationer og mellem veje med rene "exchange" situationer.⁸⁴ På "access roads" (erftoegangsweg) er der givet prioritet til "exchange" både på vejsektioner og i kryds - se tabel 5. I den nederlandske vejplanlægning er trafiksikkerheden og dermed dimensioneringen af trafiksystemet med udgangspunkt i "man as reference" det centrale omdrejningspunkt for vej kategorisering:

*"Conflicting situations among road users, with increase in differences in speed, direction and mass should therefore be avoided (homogeneous use of the road). These situations include the manner of transport as well as conflicting situations between different types of traffic."*⁸⁵

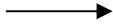
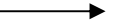
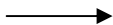



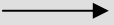

Der skelnes i denne forbindelse mellem fire hovedgrupper af konfliktsituationer "convergence/divergence/transverse and side collisions". Udgangspunktet er herefter hastighedsgrænserne i byområderne efter nederlandske færdselslov, nemlig 30, 50 and 70 km/t.⁸⁶ De fire hovedgrupper af konfliktsituationer kombineres herefter med de tre vejtyper. Placeres de i en konfliktmatrice gældende for byområder, fås tabellerne 5. og 6. Hensigten med denne analyse er at opnå kontrol over, under hvilke forhold den enkelte trafikulykke vil ske.



Figur 2.: Principiel "CROW Publicatie 116" opdeling af vejnettet i de tre vejtyper

I forbindelse med overvejelserne i tabel 6. er det efterfølgende foreslået, at hastighedsgrænsen i vej kryds sættes til det halve af hastighedsgrænsen på den vej, der har den højeste hastighedsgrænse. I praksis vil det sige hastighedsgrænser på henholdsvis 25 km/t og 15 km/t.⁸⁷ Der er ikke i denne sammenhæng direkte henvisninger til biomekaniske referencer, selvom det må være disse typer af overvejelser, der ligger bag analyserne. Se f.eks. dette citat fra 1992 af en af forfatterne bag "CROW Publicatie 116":

Tabel 5.:Functional subdivision of categories⁸⁸

Road Category	Section	Crossing	Type
"Through road" (Stroomweg)			Traffic lane
"Distributor road" (Gebiedsontsluitingsweg)			Traffic lane
"Access road" (Erftoegangsweg)			Roads in residential areas
Flow/trough:  Exchange: 			

"In the meantime, (omkring 1988 i Nederlandene red.) it was generally acknowledged that with regard to safety in residential areas, the speed of traffic would have to fall significantly below the legal 50 km/h limit. For residential areas, a speed of 30 km/h was considered acceptable, as the braking distance of passenger cars is about 15m in that case and the collision speed in the event of an accident is less than 30 km/h. Under these circumstances, the probability of serious injury is minimal."⁸⁹

På baggrund af indholdet af tabellerne 4., 5. og 6. er det herefter muligt at give en samlet karakteristik af de tre forskellige vejtyper. Det sker i tabellerne 7. og 9. I tabellerne bruges begreberne multifunktionalitet og monofunktionalitet. En monofunktionel vej defi-

neres i denne sammenhæng som en vej, hvor kravene til "functional use", "homogeneous use" og "predictable use" af vejen er opfyldt.⁹⁰

Tabel 6.: A matrix showing conflicting situations on different road categories within residential areas⁹¹

Road category	Within residential areas	
	Road section	Road crossing
"Through road" (Stroomweg)	See matrix 6. A matrix showing conflicting situations on different road categories outside residential areas	
"Distributor road" (Gebiedsontsluitingsweg)	Side collisions Convergence/divergence collisions (at 50 km/h)	Convergence/divergence/transverse collisions (at low speed)
"Access road" (Erftoegangsweg)	All possible conflicting situations	All possible conflicting situations

Bruges "the distributor road" i byområder, omtales særskilt behovet for at separere trafik ved "exchange" situationer. Hvor det ikke muligt at lave denne separering på "distributor roads", må trafikken ledes af parallelle veje, som giver direkte adgang til "residential areas", eller hastigheden må sænkes.⁹² Til de tre vejtyper opstilles der en række krav - se tabel 7. Det er værd at bemærke, at der i "CROW Publicatie 116" ikke lægges op til, at "through roads" benyttes i byområder, og at den reelle hastighedsgrænse for veje i byområderne i Nederlandene p.t. er 50 km/t.⁹³ "Through roads" hører i følge "CROW Publicatie 116" reelt til uden for byområderne.⁹⁴ Et egentligt forslag til detailudformning af disse tre vejtyper er ikke gennemført, men afventer her anno 2001 anden del af projektet "Categorising of roads in the perspective

of sustainable safety”.⁹⁵ I forbindelse med kategoriseringen af de enkelte veje nævnes der i ”CROW Publicatie 116” tolv punkter eller huskeregler, som bør indgå i ”Duurzaam veilig” vejplanlægning - se tabel 8.

Tabel 7.: Operational demands for roads in town areas⁹⁶

Operational criteria:	”Distributor road” (trafikvej) ⁹⁷	”Access road” (lokalvej) ⁹⁸
Marking (longitudinal)	Fully (but different from through roads)	No
Physical separation of directions (number of lanes in one direction)	Yes 1 or more	No only 1
Pavement, surface irregularity	Minor	Major
Obstacle-free zone	Medium	(Very) small
Directional signing	(To be decided)	(To be decided)
Lighting	(To be decided)	(To be decided)
Speed limit	50 km/h	30 km/h or less
Type of physical separation	Difficult to cross	Not applicable
Crossing (mid-block/ between junctions)	Grade separated or install a quasijunction	At grade
Parking	Parking lane	Carriageway
Cyclist riders on the carriageway	No	Yes
Moped-riders on the carriageway	Yes	Yes
Slow motorised vehicles (e.g. agricultural vehicles)	Yes	Yes
Speed-reducing facilities (e.g. humps)	Occasionally	Yes

De tolv punkter eller huskeregler knytter sig direkte til trafikssikkerhedsovervejelser og ikke specielt til miljø- eller energiovervejelser:

Tabel 8.: ”Regler” for ”Duurzaam veilig” vejplanlægning⁹⁹

1. Implementation of closely situated residential areas in widest possible extent
2. Minimizing the stretches of relatively unsafe roads
3. Shortest possible driving stretches
4. Combining of shortest and safest routes
5. Avoidance of selective behaviour
6. Making different categories of roads easily recognisable
7. Limitation and uniformity of the number of traffic solutions
8. Avoiding coming into conflict with approaching traffic
9. Avoiding coming into conflict with crossing traffic
10. Separation of different types of vehicles
11. Reducing speed at potential spots of conflicting traffic possibilities
12. Avoiding obstacles along the road

Note: The demands 2, 3, and 4 are primarily derived from the first principle: Functionality of the road net. The demands 5, 6 and 7 are derived from the third principle: Predictable traffic behaviour. The demands 8 to 12 are closely related to the principles of traffic homogeneity. Finally demand number 1 is derived from all three principles of traffic safety.

Endelig anbefales det, at der skabes et antal særskilte sammenhængende ”forbindelser” for fodgængere, cykeltrafik, langsom motoriseret trafik, offentlig trafik, motoriseret trafik med udgangspunkt i 4 punkter: ”Create residential areas as large as possible; Minimal amount of trips on the unsafest type of roads; Make trips as short as possible; Combine shortest and safest routes.”.¹⁰⁰ Selve vejnettet inden i ”residential areas” er anbefalet planlagt efter de principper om ”limited access”, som først er beskrevet af H. Marks i 1957.¹⁰¹ Selvom det således kan påvises, at de nederlandske vejplanlægningsprincipper for byområder indeholder direkte henvisninger til enkelte af de klassiske

Tabel 9.:En samlet oversigt over de tre vejtyper og deres funktion(er)

	Monofunktionalitet	Multifunktionalitet	Monofunktionalitet
Vejens funktion:	"Through" "The Traffic function" "Stroomfunctie"	"Through"/"Exchange" "The Distributor function" "Verkeersfunctie"	"Exchange" "The Residential function" "Verblijfsfunctie"
Beskrivelse:	<i>"To make possible a directional and evenly distributed movement of vehicles and pedestrians (traffic activities) - and the departure, twisting and turning as well as breaking."</i> ¹⁰²		<i>"To make possible the (staying activities) of persons who make use of the road as residents or visitors, but also activities connected to traffic such as stops and parking of vehicles, entering and leaving cars at the road."</i> ¹⁰³
Definition:	<i>The "through road" (de Stroomweg):</i> <i>"This type of road make continuous flow possible at high speed, particularly designated to motorised vehicles. It demands separated driving directions, no crossing traffic and acceleration and deceleration lanes."</i> ¹⁰⁴	<i>The "distributor road" (de Gebiedsontsluitingsweg):</i> <i>"A road with this type of function facilitates both flows as well as exchanges, but these latter functions are (sustainably safe) separated according to locality. The exchange takes place at road crossings, and the traffic flow on the road sections between the crossings. If necessary these "distributor roads" (entrance road to residential areas) can be provided with parallel roads (category, entrance roads to residential areas)."</i> ¹⁰⁵	<i>The "access road"(de Erfgoedgangsweg):</i> <i>"This type of road is meant to access residential areas including suburbia sites, public buildings and shopping areas (Woonerf and Winkelerf). Adaptions necessary for achieving access, that is loading and unloading of goods, entering and leaving cars are included in making these areas accessible. In principle this category of roads are for all types of traffic, pedestrians, motorized vehicles, bicycles and mopeds and other types of vehicles. In such a way it must be possible for all vehicles to manoeuvre in all directions from exit to and entrance to separated areas. For that reason low speed has to be maintained."</i> ¹⁰⁶

vejplanlægningsreferencer, peges der officielt fra de ansvarlige bag udarbejdelsen af de nederlandske vejplanlægningsprincipper, på en række dilemmaer omkring trafiksikkerhed og fremkommelighed, som ikke er løst med de nyudviklede planlægningsprincipper:

"Should the mobility of pedestrians and cyclists be restricted to increase the safety levels which apply to them - for example, by preventing midblock crossing?

Should car flow on distributor roads be adapted to other types of road users on these roads - for example, by means of a general speed limit of 30km/h?

Should car traffic be concentrated on a small number of main roads, thus creating environmental problems on these roads?

*Should the accessibility of shops and other business activities be restricted (less parking, no heavy vehicles) in order to create more safety (and a better car flow)?"*¹⁰⁷

Endelig påpeges det at der stadigvæk ikke er nok viden om effekterne af det miks af vejtekniske løsninger der ønskes anvendt:

*"Transforming urban main roads into sustainably-safe distributor roads requires greater knowledge about the (safety) effects of combinations of (relevant) requirements. - Which combination of requirements would be optimal for a sustainably-safe system? - If an optimal combination (package-in-one) existed, which strategies can be used to get practitioners and road users to accept this package? - What level of unsafeness will remain after a full-scale introduction of the system?"*¹⁰⁸

Enschede og de nyeste nederlandske Vejplanlægningsprincipper: Byen Enschede er beliggende i den vestlige del af Nederlandene, cirka 10 km fra grænsen fra Tyskland og er godt et eksempel på en kommune med et centralt byområde (Enschede) hvor der er givet støtte til at implementere vejplanlægningsprincipperne præsenteret i *"CROW Publicatie 116"* og dermed støtte fra den nationale trafikikkerhedsplan i Nederlandene, jf. *"Sustainable Solutions to Improve Road Safety in the Netherlands"*, vedtaget af det nederlandske parlament i 1996.

Byen Enschede fik *"byrettigheder"* i 1325, men byen fik først betydning, da den blev center for tekstilproduktion i 1830'erne efter Bel-

giens selvstændighed. I den forbindelse *"table"* Nederlandene en del af landets sydlige tekstilindustri, der herefter blandt andet blev placeret i Enschede. Store dele af de centrale dele af Enschede nedbrændte i 1862 og genopbyggedes derefter. I dag står der reelt kun en bygning (*"The Elderinkshuis"*, opført i 1783) tilbage i centrum fra før brænden. Byens vejssystem i centrum blev ikke lavet om ved denne lejlighed. Enschede er placeret ved en række nationale og transnationale trafikale forbindelser for eksempel *"The Twente Canal"*, motorvejen A1 til Tyskland samt motorvejen A35 til det nederlandske motorvejssystem. Cirka 2 km nordvest for Enschedes gamle centrum ligger i dag Universitet Twente, som er udbygget i 1970'erne .

Tabel 10.: Enschede (hele kommunen)¹⁰⁹

Enschede data:	
Antal indbyggere	148.814 (1998) ¹¹⁰
Areal	141.5 km ² (1996)
Antal indbyggere pr. km ²	1051,7 (beregnet)
Antal biler pr. 1.000 indb.	354 ¹¹¹
Vejnettets længde	796 km (1998) ¹¹²
Biltrafik	-
Cykeltrafik	-
Middeltemperatur / Nedbør pr .år.	8,5 grader / 645,5 mm ¹¹³
Antal studerende ved Universiteit Twente, Enschedes universitet	5.972 ¹¹⁴

Der findes ikke en større samlet transportstatistik for Enschede, men derimod en række forskellige oplysninger i forskellige typer af publikationer. For eksempel var det ugentlige antal af besøgende i

1997 i Enschede 256.000 personer. Heraf udgjorde 243.000 personer besøgende, som ønskede at købe ind i byen.¹¹⁵ I perioden 1980-1990¹¹⁶ udførtes over 30 % af transportarbejdet med cykel, hvilket gjorde Enschede til en af de nederlandske byer, hvor der cykles mest. I Enschede casen arbejdes der på et udvalgt hastighedsbeskrevet vejnet, med en samlet længde på cirka 601 km se figur 3.¹¹⁷ Der arbejdes med 1.429 stedefæstede personskadeulykker (ulykker med døde, alvorligt samt lettere tilskadekomne) dækkende over 1.718 personskader¹¹⁸ i perioden 1996 til tredje kvartal 1999. En samkøring af data fra det nederlandske politirapporteringsystem, som er anvendt i denne sammenhæng, og det nederlandske *"Prismat database"* (hospitalsregistrering) viser en rapporteringsgrad på cirka 59 % på de nederlandske politirapporterede personskader.¹¹⁹ I hele gemeenten (kommunen) Enschede har man siden 1999 arbejdet officielt med udgangspunkt i trafiksikkerhedsvisionen *"Duurzaam veilig"* vejplanlægning.¹²⁰ Hele vejnettet er i dag (anno 2002) rekategoriseret ifølge retningslinierne i *"CROW Publicatie 116"*.¹²¹ Et mindre antal veje med betegnelsen *"Functie verandering afhankelijk, van tijd"* er ikke endeligt kategoriseret og dermed hastighedssat. Der er tale om veje, som enten skal kategoriseres til *"Verkeersaders"* med hastighedsgrænsen 50 km/t, som de har i dag, eller som skal nedkategoriseres til *"Verblijfsgebied"*, hvilket vil sige ændres til veje med hastighedsgrænsen 30 km/t. Derudover er der udpeget en række egentlige fremtidi-

ge 30 km/t områder, som kaldes *"Verblijfsgebied (geplande)"*, som på sigt vil blive områder med en hastighedsgrænse på 30 km/t. I dag har alle disse ca. 132 km veje med betegnelsen *"Functie verandering afhankelijk, van tijd"* og *"Verblijfs gebied (geplande)"* hastighedsgrænsen 50 km/t. Endelig anvendes kommunens egen selvopfundne vejtype i Enschedes industriområder kaldet *"Industrie gebieden"*, som ikke er nævnt i *"CROW Publicatie 116"*. Til trods for den lokalt selvopfundne vejtype, som ikke findes officielt, kan det konstateres, at nogle hovedintentioner i de nye nederlandske vejplanlægningsprincipper rent faktisk er søgt realiseret i Enschede. De efterfølgende kort og de efterfølgende tabeller viser er de planlagte hastighedsgrænser, pr. 31/12 - 2000. Det er oplyst fra gemeente Enschede, at disse hastighedsgrænser ikke er ændret i den periode, hvor personskadeulykkesdata er indsamlet. Brugen af hastighedsgrænsen på 30 km/t var med andre ord meget udbredt i casen før vejplanlægningsprincipperne i *"CROW Publicatie 116"* blev offentliggjort.

- På denne baggrund kan det for det første konstateres, at der er gennemført en funktionel todeling af vejnettet i henholdsvis veje med en *"Verkeersfunctie"* (*"Verkeersaders"*) og en *"Verblijfsfunctie"* (*"Verblijfsgebied"*) og en der af følgende opdeling af hastigheden på vejnettet i henholdsvis veje med 30 og 50 km/t. Ved netop at opdele vejene i Enschede har det været muligt at kategorisere de cirka 403

km vej ("*Verblijfsgebied (geplande) Verblijfsgebied + Winkelstraat*"), svarende til at ca. 67 % af vejene får hastighedsgrænser på 30 km/t eller derunder, rummende ca. 28 % af alle personskadeulykker.¹²²

- For det andet kan det konstateres, at man holder sig til definitionerne fra "*CROW Publicatie 116*", selvom de såkaldte "*Verkeersaders*" rettelig hedder "*Gebiedsontsluitingswegen*" og vejene i "*Verblijfsgebieden*" burde hedde "*Erftoegangswegen*".

- For det tredje viser gennemgangen af casens data, med udgangspunkt i den anvendte beregningsmetode, at netop "*Verkeersaders*" trafikikkerhedsmæssigt er de farligste. Samtidig kan det vises, at den største koncentration af personskadeulykker findes på de veje, der har hastighedsgrænsen 50 km/t. Næsten ca. 65 % eller 928 personskadeulykker forekommer på disse 118 km vej svarende til ca. 20 % af det samlede vejnets længde. Ønsket, om en forsat reduktion af antallet af personskader på netop disse veje, må derfor opfyldes ved en ombygning af netop disse veje med afledte konsekvenser for trafikikkerhed og fremkommelighed - for eksempel i kryds og strækninger. Materialet fra denne case kan for nærværende ikke dokumentere, at dette vil ske i praksis.

Tabel 10.: Enschede: Sum af vejlængder (beregnete meter) - 2000

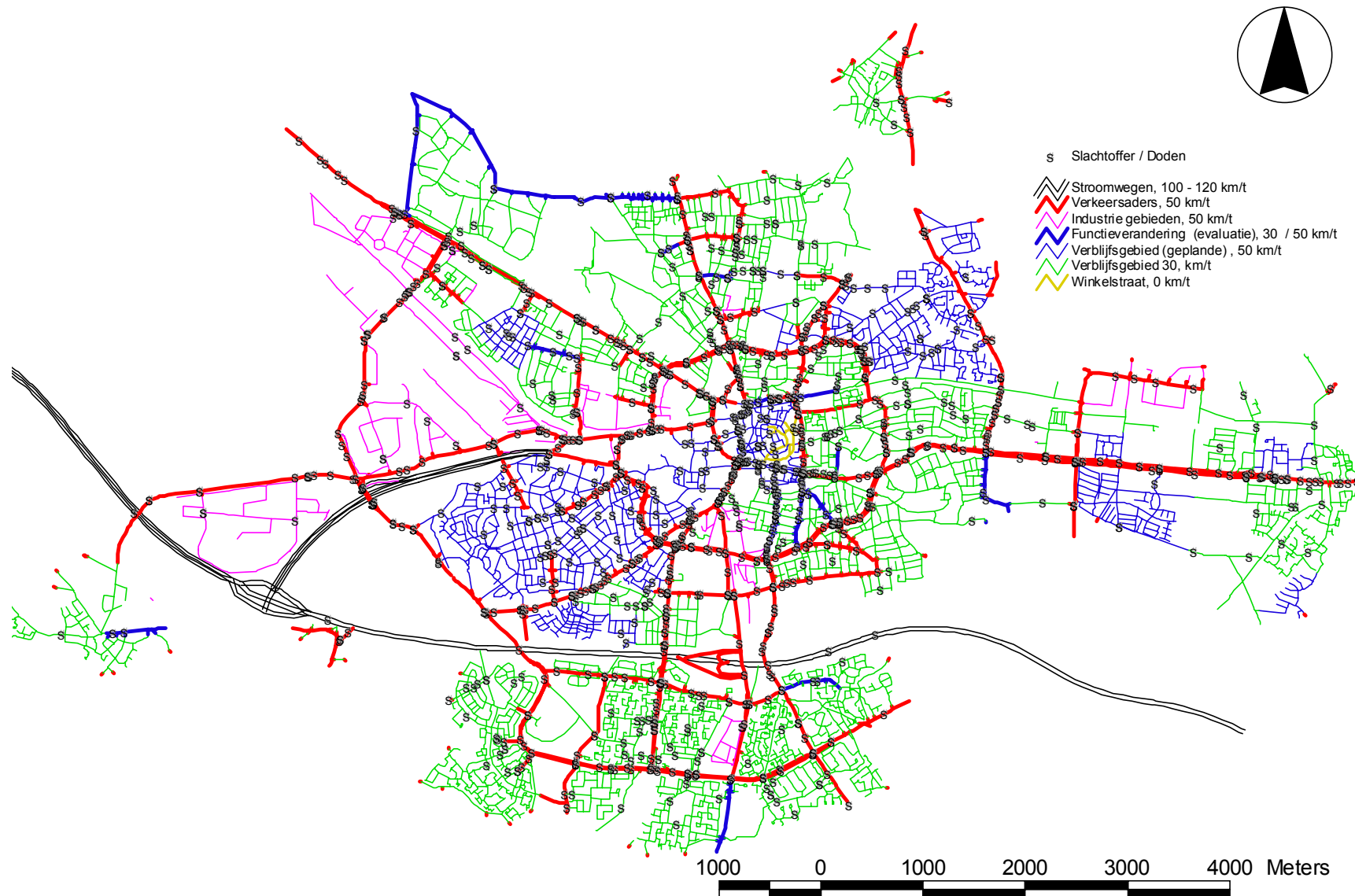
Skiltet hastighed (km/t)	Stroom-wegen	Verkeersaders	Industriegebieden	Functie verandering afhankelijk, van tijd	Verblijfsgebied (geplande)	Verblijfsgebied	Winkelstraat	Hovedtotal
0							1.819	1.819
30						282.626		282.626
50		118.498	38.197	13.457	118.435			288.587
100/120	28.069							28.069
Hovedtotal	28.069	118.498	38.197	13.457	118.435	282.626	1.819	601.101

Tabel 11.: Enschede: Personskadeulykker 1996 til tredje kvartal 1999.

Skiltet hastighed (km/t)	Stroom-wegen	Verkeersaders	Industriegebieden	Functie verandering afhankelijk, van tijd	Verblijfsgebied (geplande)	Verblijfsgebied	Winkelstraat	Hovedtotal
0							2	2
30						206		206
50		928	22	71	195			1216
100/120	5							5
Hovedtotal	5	928	22	71	195	206	2	1429

Tabel 12.: Enschede: "uheldstæthed" (1000 * Personskadeulykker/Vejlængder).

Skiltet hastighed (km/t)	Stroom-wegen	Verkeersaders	Industriegebieden	Functie verandering afhankelijk, van tijd	Verblijfsgebied (geplande)	Verblijfsgebied	Winkelstraat	Hovedtotal
0							1,10	1,10
30						0,73		0,73
50		7,83	0,58	5,28	1,65			4,21
100/120	0,18							0,18
Hovedtotal	0,18	7,83	0,58	5,28	1,65	0,73	1,10	2,38



Figur 3. Enschede, vejtyper, hastighedsgrænser år 2000 og personskadeulykker (døde, alvorligt tilskadekommende og lettere tilskadekommende) i perioden år 1996 til tredje kvartal år 1999

- For det fjerde kan det konstateres at der i de områder, hvor der i dag er hastighedsgrænser på 30 km/t, ikke forekommer mange ulykker, og at disse veje dermed har et højt niveau af trafiksikkerhed.

- For det femte kan det vises, at den egentlige rekategorisering af vejnettet vil berøre ca. 22 % af det samlede vejnet, rummende ca. 19 % af personskadeulykkerne og to typer af veje ("*Functie verandering afhankelijk, van tijd + Verblijfsgebied (geplande)*"). Vejene, som betegnes som "*Functie verandering afhankelijk, van tijd*" og som reelt er nuværende "*Verkeersaders*", udgør her ca. 2 % af det samlede vejnet, men rummer ca. 14 % af alle personskadeulykker. Vejene i områderne "*Verblijfsgebied (geplande)*" udgør ca. 20 % af det samlede vejnet, men og rummer ca. 14 % af alle personskadeulykker. Casens datamateriale giver dermed ikke mulighed for at vurdere om personskadeulykkerne vil kunne reduceres på netop dette rekategoriserede vejnet og der foreligger ikke nogle lokale "*policy*" dokumenter der dokumenterer at en egentlig indsats for gennemføre en rekategorisering vil kunne påregnes.

Konklusioner

Politik: I Nederlandene udvikles og markedsføres en markant og enestående etisk baseret "*Duurzaam veilig*" (bæredygtig sikker) trafiksikkerhedsvision af en mindre gruppe af personer med en vejtek-

nisk baggrund, primært fra SWOV. Det sker med særdeles bred politisk opbakning fra 1996. Trafiksikkerhedsvisionen planlægges og sammentænkes bevidst med en række trafiksikkerhedsinitiativer, blandt andet udviklingen og implementeringer af nye "*Duurzaam veilig*" vejplanlægningsprincipper for de nederlandske byområder, præget af lang række af de samme personer. Selve trafiksikkerhedsvisionen opfattes her mere som en ramme eller en retorisk indpakning, der kan sikre udviklingen og implementeringen af en række mere traditionelle men dog nyudviklede vejplanlægningsprincipper. Der er således ikke nogen reel sammenhæng mellem etik, begreber og indhold anvendt i den nederlandske trafiksikkerhedsvision og begreberne og indholdet i de nyudviklede nederlandske vejplanlægningsprincipper for eksempel i afvejningen af forholdet mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed. Et eksempel på dette er netop kernebegrebet "*Duurzaam veilig*" (bæredygtig sikker) vejplanlægning, der i denne sammenhæng ikke specielt refererer til styring af ressourceforhold som energi, miljøforhold, transportadfærd eller byplanlægning. Begrebet bruges snarere til sikre retorisk fokus på forebyggelses-tankegangen i bæredygtighedsretorikken i trafiksikkerhedsvisionerne og vejplanlægningsprincipperne, og derned flyttes fokus fra trafikulykken til konsekvenserne, jævnfør citatet "*Certainly, curing the disease is good – preventing it from occurring at all is even better*". Med brugen af bæredygtighedsretorikken forsøges det endvidere

bevidst at skabe større opmærksomhed og dermed gennemslagskraft omkring den generelle trafiksikkerhedsmæssige indsats i Nederlandene. Det er her påstanden, at trafiksikkerhedsvisionen bruges bevidst til at markedsføre det trafiksikkerhedspolitiske politikområde i 1980'erne, med genkendelige og positive ord - i en periode hvor netop dette politikområde var trængt og ikke havde den store politiske bevågenhed i Nederlandene. Dette sker succesfuldt, da der alene til implementeringen nationalt allokeres 200 millioner nederlandske gylden.

Planlægning: Udviklingen og implementeringen af de nye vejplanlægnings-principper for byområder publiceret i ”CROW Publicatie 116” er et af de mest centrale enkeltelementer i førnævnte trafiksikkerhedsvision. Men det er her påstanden, at det kan vise, at disse vejplanlægningsprincipper udvikles før og delvist uafhængigt af trafiksikkerhedsvisionen. Udviklingen kan kort sammenfattes således: Før 1997 eksisterede der ingen officielle vejplanlægningsprincipper for de nederlandske byområder. Først i 1997 med ”CROW Publicatie 116” sker der en ændring af denne situation. Påstanden er her, at udgangspunktet for denne udvikling af de nederlandske vejplanlægningsprincipper i ”CROW Publicatie 116”, i realiteten er baseret på en længere diskussion af ”Woonerf” ideen fra 1970'erne og tankerne

om integration af trafikken i boligområder samt vejplanlægnings-tanker udviklet i Nederlandene allerede i 1960'erne.

Tabel 13.: Vejplanlægningsprincipper for nederlandske byområder med udgangspunkt i ”CROW Publikatie 116” 3+(1)¹²³

Vejtype:	Mål og beskrivelser:	Vejudformning – bil/cykel/fodgænger:	Planlægningsprincipper:
”Woonerfs” Skridtgang 5 - 8 km/t	Monofunktionel	Gang-, bil- og cykeltrafik på kørebane	Fuld trafikintegration
”Access road” (Erftoegangsweg) 30 km/t	Monofunktionel År 2000 udgør vejtype 50 % af vejnettet i byområderne	Gangtrafik på for- tov, bil – og cykel- trafik på kørebaner	Delvis trafikintegration
”Distribution road” (Gebiedsontsluitingsweg) 50 km/t (ved kryds lav fart!)	Multifunktionel	Gang- og cykeltrafik samles på for- tov og cykelsti. Krydsende cykel og gangtrafik samles i særskilte passager	Delvis trafikdifferentiering
”Flow road” (Stroomweg) 70 km/t (NB: Hastighedsgrænsen og vejtypen bør ikke anvendes i byområder)	Monofunktionel	Modsat rettet biltrafik er fysisk adskilt. Separate baner til cykel og gangtrafik. Biltrafik adskilt fra andre trafiktyper i tid eller rum	Fuld trafikdifferentiering

Udviklingen kommer imidlertid ”nedefra” og i lang tid må det officielle Nederlandene leve med denne tilstand, for eksempel kommer de juridiske regulerende regler først, efter at begrebet og brugen af ”Woonerf” tanken er veletableret i de nederlandske byområder.

Tabel 14.: Summarisk beskrivelse af de nederlandske vejplanlægningsprincipper for byområder

Case:	Politik: (Strategiske niveau)	Planlægning: (Taktiske niveau)	Praksis: (Operationelle niveau)	Trafiksikkerhed og fremkommelighed:	Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer:
Nederlandene:	<p>Visionen er at skabe et trafiksystem der tilpasses de mennesker der bruger det snare end at insistere på at menneskene tilpasser sig systemet. Idealet er <i>"man as reference"</i>. I praksis bliver der tale om en <i>"Duurzaam veilig"</i> (bæredygtig sikker trafiksikkerhedsvision).</p> <p>Den overordnede nationale Nederlandske trafiksikkerhedsvision er koblet sammen med vejplanlægningsprincipperne.</p> <p>John B. Cobb, Jr.'s tanker om bæredygtighedsetik - <i>"Loss reduction strategy"</i></p>	<p>Hoved ideen er at opdele det nederlandske byområders vejnettet i fire vejtyper: med udgangspunkt i tre principper</p> <p><i>"a. Functional use of the road network by preventing unintended use of roads"</i></p> <p><i>"b. Homogeneous use by preventing large differences in vehicle speed, mass and direction."</i></p> <p><i>"c. Predictable use, thus preventing uncertainties amongst road users, by enhancing the predictability of the road's course and the behaviour of other road users"</i>.</p> <p>Der er en snæver sammenhæng mellem vejens funktion og hastighedsgrænse.</p>	<p>(3+(1) vejtyper:</p> <p><i>"Woonerfs"</i></p> <p><i>Skriddgang 5 - 8 km/t</i></p> <p><i>"Erftoegangsweg"</i></p> <p><i>30 km/t</i></p> <p><i>"Gebiedsontsluitingsweg"</i> 50 km/t</p> <p><i>"Flow road"</i></p> <p><i>"Stroomweg"</i> 70 km/t" (NB: Hastighedsgrænsen 70 km/og vejtypens bør ikke anvendes i byområder !!!)</p> <p>Enten separation eller integration af trafikanterne.</p> <p>Rundkørsler og cykelstier hvor det er muligt</p>	<p>Fremkommeligheden for biler reduceres ved at sætte hastigheden ned til 30 km/t i kryds og på strækninger, men samtidig har bilerne stadigvæk adgang til næsten alle dele af byen. Fremkommeligheden reduceres for cyklister og fodgængere i det omfang der bygges rundkørsler og muligheden for at krydse veje reduceres.</p> <p>Konsekvenserne af en række ikke nærmere beskrevne personskadeulykker søges undgået ved at bremselængden sænkes og reaktionstider øges samtidig vil skadesgraden formindskes for de implicerede i ulykker hvor hastighed har betydning.</p> <p>Trafiksikkerhedsprincipperne for vejplanlægning i byområder er baseret på en kombination af ideen om trafikintegration og trafikdifferentiering på forskellige dele af vejnettet i landenes byområder</p>	<p>Byen omfattes bestående af store område med mange lokalveje <i>"Erftoegangsweg"</i> og <i>"Woonerfs"</i> og med meget lidt gennemkørende trafik.</p> <p>Disse lokalområder afgrænses og opdeles af få <i>"Gebiedsontsluitingsweg"</i> eller (<i>Verkeersaders</i>).</p> <p>Byplanlægnings- og vejplanlægningsidealer er ikke direkte tænkt sammen</p>

Den officielle konklusion bliver imidlertid, at *"Woonerf"* ideen er en for dyr trafikteknisk løsning i forhold til det trafiksikkerhedsmæssige udbytte. Den officielle vurdering er samtidigt, at *"Woonerf"* udfordringen må besvares, idet efterspørgslen og behovet for trafiksanerede nederlandske byområder (eller mere præcist efterspørgslen efter et billigt alternativ, der med et højt trafiksikkerhedsniveau og et fortsat højt fremkommelighedsniveau for biler) bør dækkes. Og det officielle nederlandske svar bliver efter grundige undersøgelser *"30 km/t området"*.

Bilernes fremkommelighed bliver i denne løsning tilgodeset mere end i den oprindelige *"Woonerf"*, hvor bilerne kun kunne være til stede på fodgængernes betingelser. Ideen om *"30 km/t området"* udvikles med andre ord, primært med inspiration fra Tyskland, til en *"Woonerf light"* løsning, hvilket vil sige en løsning dækkende større sammenhængende byområder med en hastighedsgrænse på 30 km/t. Det er dette officielle svar på *"Woonerf"* udfordringen der bliver den centrale kerne i vejplanlægningsprincipperne i *"CROW Publikatie 116"*. Det erkendes samtidigt officielt, at trafiksikkerhedsproblemerne ikke løses i kanten af disse *"30 km/t områder"*. Samtidige nederlandske undersøgelser viser også klart, at det netop er på disse veje i byområderne, der ligger uden for *"Woonerf"* og *"30 km/t områderne"*, at man skal finde vejene med den højeste ulykkesfrekvens per

km vej. Men *"Woonerf light"* ideen bliver alligevel den centrale kerne i forbindelse med markedsføringen af den nederlandske trafiksikkerhedsvision.

Vejplanlægningsløsningen indeholder endvidere ideen om at fastholde hastighedsgrænsen på de 50 km/t på de resterende veje uden for *"30 km/t områderne"*, men samtidig at sænke hastigheden, på det resterende vejnet der hvor vejene krydses, til minimum det halve af 50 km/t - nemlig 25 km/t - samt at separere trafikken i det omfang det er muligt, på netop dette vejnet. I alle tilfælde er hensynet til det samle trafiksikkerhedsniveau det centrale i de nyudviklede nederlandske vejplanlægningsprincipper, men prisen for disse løsninger er en fortsat høj fremkommelighed for bilen, dog ved en lavere hastighed, næsten overalt i de nederlandske byområder. Noget den oprindelige *"Woonerf"* løsning ikke rummede.

Endelig skal der peges på at i de analyser der ligger bag *"CROW Publikatie 116"* arbejdes der med såkaldte *"multi-functional roads"* eller multifunktionelle veje som man opfatter som særligt belastet af ulykker. Imidlertid fremkommer man i nederlandske sammenhænge ikke med nogle endelig løsning for hvad man skal gøre ved dem, andet end at reducere deres antal. Sat på spidsen kan man sige at dette problem overlades til de enkelte nederlandske kommuner.

Praksis: Med udgangspunkt i den udvalgte case Enschede kan det konstateres, at man her allerede har arbejdet med at *"prevent diseases"* i praksis. Konklusionen er, at ideen om *"30 km/t områderne"* implementeres, i det ca. 67 % af vejnettet i Enschede får hastighedsgrænsen 30 km/t. Men det er samtidig den del af vejnettet, der i forvejen, historisk set, er mest trafikikker, målt med udgangspunkt i den beregnede *"uheldstæthed"*. En egentlig indsats mod personskadeulykkerne på resten af vejssystemet, med hastighedsgrænser på 50 km/t, hvor de fleste personskadeulykker reelt sker, målt med udgangspunkt i den beregnede *"uheldstæthed"* kan imidlertid ikke konstateres. Det man reelt diskutere er om ca. 22 % af det samlede vejnet, rummende ca. 19 % af personskadeulykkerne og to typer af veje *"Functie verandering afhankelijk, van tijd + Verblijfsgebied (geplande)"* skal rekategoriseres og have hastighedsgrænsen 30 km/t, resten af vejnettes status, inklusive en stor del af de veje man med god ret kan kalde multifunktionelle som for eksempel de såkaldte *"Verkeersaders"* ligger dermed reelt fast.

Trafikikkerhed og fremkommelighed: Det er her vurderingen, at prisen for et højere niveau af trafikikkerhed i de nederlandske byområder, i form af en generel 30 km/t hastighedsgrænse, bliver en ringere fremkommelighed for andre typer af trafikanter, primært for cyklister. Det sker ved anvendelsen af traditionelle velkendte

trafiktekniske løsninger som rundkørsler, men også på sigt i form af et reduceret antal overkørsler på vejene der ligger mellem *"30 km/t områderne"*. De nyudviklede vejplanlægningsprincipper for byområder må således ses som et svar på et forsat stigende behov for bilen som transportform i de nederlandske byområder, men samtidig også som en officiel accept af, at netop bilen forsat skal have stor betydning i den nederlandske by.

Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer: Selvom de nyudviklede nederlandske vejplanlægningsprincipper for byområder kun sporadisk berører forholdet til byplanlægning og dermed forholdet til den nederlandske bys fremtidige udformning, kan det dokumenteres, at man har en fuld erkendelse af den trafikikkerhedsmæssige betydning af byens fremtidige udformning. I den sammenhæng kan det vises, at der har været en national diskussion omkring den byplanlægningsmæssige værdi af henholdsvis *"woonerf"* og *"30 km/t områderne"*. Men samtidig kan det også vises, at der er en dyb officiel forståelse for, at en opdeling af trafikken efter funktion på forskellige vejtyper, som foreslået i de nyudviklede nederlandske vejplanlægningsprincipper, kun kan ske, hvis der samtidig sker en planlægning af byfunktionerne i byen. Samtidig erkendes det officielt, at netop måden at vejplanlægge - det vil sige måden at fordele hensynet mellem trafikikkerhed og fremkommelig - vil have betydning for ek-

sempel de nederlandske byers fremtidige handelsliv. Den nederlandske vurdering er her, at en lang række trafiksikkerheds- og fremkommelighedsproblemer ville kunne reduceres eller fjernes helt, hvis der ikke skabes baggrund for multifunktionelle veje, men at man via byplanlægning og placeringen af en lang række forskellige byfunktioner netop laver monofunktionelle byområder, der så at sige kan producere den ønskede trafik til de monofunktionelle veje.

Referencer

Ariansen, Per (1992): "Miljøfilosofi", ISBN 82-00-21659-4, Universitetsforlaget AS OSLO, (Publishers)

Bach, B. (1981): "Van woonerf naar woonwijk", Koninklijk Instituut van Ingenieurs, Afdeling voor Verkeerskunde en Vervoerstechniek, den Haag, Publishers)

Brindle, R. (1996): "Living with traffic", Special report, arrb Transport research Ltd. Special report No. 53, ISSN 05572-44x, ISBN 0-869-10-697, Arrb Transport research Ltd., (Publishers)

Bruhez, Adri Albert de la et al. (1999): "Fietsverkeer in praktijk en beleid en de twintigste eeuw", Nummer 63, ISBN 90-369-0047, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, (Publishers)

Christensen, Erik (1990): "Nye Værdier", ISBN 87-7739-043-1, Hovedland, (Publishers)

Daly, Herman E. (1996): "Beyond growth: The economics of sustainable development", ISBN 0807047082, Boston Beacon Press, (Publishers)

Daly, Herman E. ed. (1973): "TOWARD A STEADY-STATE ECONOMY", ISBN 0-7167-1178-8, W. H. FREEMAN AND COMPANY (Publishers)

Daly, Herman E.: "FOR THE COMMON GOOD" (1989), ISBN 0-8070-4705-8, Boston Beacon Press, (Publishers)

Dijkstra, A. (1997): "A sustainably safe traffic and transport system: déjà-vu in urban planning?", Publication number. D-97-12, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

Dijkstra, A. (2000): "Transforming 'traditional' urban main roads into sustainably-safe roads", Publication number. D-2000-4, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

Dobson A. ed. (1999): "FAIRNESS AND FUTURITY", ISBN 0-19-829488-3, OXFORD UNIVERSITY PRESS, (Publishers)

Gehl, J. (1996): "Livet mellem husene", ISBN 87-7407-160-2, ARKITEKTENS FORLAG, (Publishers)

Georgescu-Roegen, Nicholas, (1971): "The Entropy: Law and the Economic Process", ISBN 0-674-25780-4, HARVARD UNIVERSITY, (Publishers)

Goudaappel, H. M. og Perlot, J. A. (1965): "Verkeer en stad", Stedebouwkundige studies 4, VUGA- BOEKERIJ, (Publishers)

Graf, P. A. M. (1998): "De keuze van vervoermiddelen naar de binnenstad van Enschede in 1997 en 2005", Gemeente Enschede, I&O Research, (Publishers)

Herman, E. ed. (1993): "Valuing the Earth", ISBN 0-262-04133-2, MIT, (Publishers)

Herrstedt, L. et al. (1992): "Speed management and traffic calming in urban areas: A historical View", Subtitle:, Acid. Anal & prev. Vol 24 no 1. Pp 57-65 1992, Pergamon Press, (Publishers)

Janssen, T. (1988): "De verkkersonveiligheid van wegtypen in 1986 en 2010", Publication number. R-88-3, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

Janssen, T. (1989): "DEMONSTRATIEPROJECT HERINDELING VAN STEDELIJKE GEBIEDEN; (IN DE GEMEENTEN RIJSWIJK EN EINDHOVEN): EINDRAPPORT VAN HET ONGEVALLEN ONDERZOEK" (1998): Publication number R-89-27, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

Janssen, T. (1991): "Road safety in urban districts", Vol 32 no 6, june 1991, side 292-296, ISSN 0041-0683, TRAFFIC ENGINEERING + CONTROL, (Publishers)

Jos, H. A. (1994): "Road safety as an aspect of integrated traffic and transport policy: Experiences in the Netherlands", paper at "THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON SAFETY AND THE ENVIRONMENT IN THE 21ST CENTURY", November 7-10th, 1994, Tel-Aviv, Ministry of Transport, (Publishers)

Koornstra, Matthis J. (1991): "Evolution of mobility and road safety", Proceedings from the Second international conference on new ways for improved road safety and quality of life", October 7-10th, 1991

Kraay, J. H. et al. (1982): "DE VERKEERSONVEILIGHEID IN WOONWIJKEN", Publikatie 1928-IN, SWOV, (Publishers)

Lafferty, W. (1995): "Bærekraftig udvikling", ISBN 82-417-0617-0, Ad Notam, Gyldendal, (Publishers)

Loon, Alex van (2001): "Sustainable Safety: A Successful Road Safety Program in The Netherlands", Paper, Ministry of Transport, Transport Research Centre (AVV) The Netherlands, (Publishers)

Marks, H. (1957): "Subdividing for Traffic", Traffic Quarterly, Vol 11, 1957 no 11, page 308-325, (Publishers)

Meldal, L. (1996): "VÆKSTENS GRÆNSER", ISBN 87-89843-02-9, Det økologiske råd, (Publishers)

Polak P. H. (2001): "De aanallen in ziekenhuizenopgenomen verkeersgewonden, 1985-1997", Publication number. D-2000-26, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

Poppe, F. et al. (1996): "Financiering van een duurzaam-veilig wegverkeerssysteem", Bestaande geldstromen en rendement van investeringen in verkeersveiligheid, Publication number. R-96-49, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

Sachs, W. (1993): "Global Ecology: A New Arena of Political Conflict", ISBN 1-85649-163-3, Hb Fernwood Books Ltd., (Publishers)

Talens, H. et al. (2001): "Traffic management in the Netherlands", subtitle: A collection of published papers, September 2001, CROW, (Publishers)

Vis, A. A. et al. (1992): "Safety Effects of 30 k.ph. zones in the Netherlands", Conference paper, Speed Management in Urban Areas Copenhagen, Denmark 14-16th of May 1990, Vejdirektoratet, (Publishers)

Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", Publication number D-97-8, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

Wegman, F. (1997b): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", SWOV Research Activities October 1997, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

"ASVV 1996 (Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom)" (1996), ISBN 90-6628-228-2, October 1996, CROW-110, CROW, (Publishers)

"CROW Publicatie 116" (1997). Subtitle: "Handboek categorisering wegen op duurzaam-veilige basis", Publicatie 116. C.R.O.W Centrum voor Onderzoek en Regelgeving in de Grond- Water-en Wegenbouw en de Verkeerstechniek, Ede, (Publishers)

"Enschede in Cijfers 2000" (2000), SEIC 2000, Gemeente Enschede, I&O Research, (Publishers)

"Færdselslov §40 - Nye former for trafiksanering, Betænkning nr. 827" (1978), ISBN 87-503-2350-4, Justitsministeriet, (Publishers)

"Newsletter 28 mei 1998, Workshop Handleiding Startprogramma Duurzaam Veilig", Directie Noord-Holland, Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1998), (Publishers)

"OUR COMMON FUTURE" (1987), ISBN 0-19-282080, Oxford University Press, (Publishers)

"Persberichten Nummer: 5626 1. juli 1997, <http://www.minvenw.nl/cgi-bin/vdkw.cgi/xb7d6a1fe-20354/Search/7832076/1>", Ministerie van Verkeer en Waterstaat, (Publishers)

"Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV 1990) en Wegenverkeerswet (WVW)", Ministerie van Verkeer en Waterstaat, (Publishers)

"Second Transport Structure Plan" (1990), Subtitle: "Part d, Government decision", Ministerie van Verkeer en Waterstat, (Publishers)

"Towards safer Roads" (1996), Subtitle "Opportunities for a policy to bring about a sustainably safe traffic system", The transport Research Centre (AVV) of the Ministry of Transport and Public Works, (Publishers)

"UT Year Report 2000" (2000), Jaarverslag 2000 Universiteit Twente, The University of Twente (UT) , (Publishers)

"V&W" (1984), "Handboek 30 km/h maatregelen", Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie Verkeersveiligheid, Den Haag, (Publishers)

¹ "ASVV 1996 (Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom)" (1996), side 215.

² Goudaappel, H. M. og Perlot, J. A. (1965): "Verkeer en stad", side 98. Note: Se endvidere Janssen, T. (1988): "De verkeerersonveiligheid van wegtypen in 1986 en 2010", side 7.

³ Goudaappel, H. M. og Perlot, J. A. (1965): "Verkeer en stad", side 98.

⁴ Goudaappel, H. M. og Perlot, J. A. (1965): "Verkeer en stad". side 134. Note: Det kan her vises, at de oprindelige nederlandske vejplanlægningsprincipper trækker på en række "udsagn" og "klassiske referencer" - for eksempel side 131 - på Marks, H. (1957) "Subdividing for Traffic", side 308-325. Se også side 134. hvor der er direkte referencer til Radburn og den engelske "New town" Harlow. Se også Vis, A. A. et al. (1992): "Safety Effects of 30 k.ph. zones in the Netherlands", side 76.

⁵ Vis, A. A. et al. (1992): "Safety Effects of 30 k.ph. zones in the Netherlands", side 75. Note: Anbefalinger fremgår og præsenteres i for eksempel "ASVV 1996 (Aanbevelingen voor verkeersvoorzieningen binnen de bebouwde kom)" (1996), side 309. "ASVV 1996" er en vejledende håndbog til brug for offentlige myndigheder i deres arbejde med trafikafvikling i byområder. CROW er en selvstændig "non profit organisation", hvor bestyrelsen består af repræsentanter fra "National Department of Public Works, Provincial and Municipal Authorities", "Dutch Road Builders Association and other associations of contractors" og "The Dutch Association of consulting firms." Der findes flere nyplanlagte nederlandske byområder (efter 1960), som er opført med et mere direkte udgangspunkt i tankerne bag de oprindelige "Radburn" og "SCAF" principper, for eksempel byen Houten.

⁶ Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 20.

⁷ Brindle, R. (1996): "Living with traffic", side 235.

⁸ Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 20.

⁹ "Færdselslov §40 - Nye former for trafiksanering, Betænkning nr. 827"(1978), side 34-35. Note: Delft nævnes ofte som stedet, hvor "woonerf" konceptet blev født og Jost Vahl som bagmand - se Herrstedt, L. et al. (1992): "Speed management and traffic calming i urban areas: A historical View", side 58. Men det var allerede i 1963, at Niek de Boer, Professor of Urban Planning ved The University

of Emmen først definerede et sammenhængende antal veje som en "woonerf". Niek de Boers oprindelige "woonerf"-veje lignede Radburns vejlayout, selvom "the culs-de-sac" var længere i en "woonerf" end i Radburn. En anden meget væsentlig forskel var, at vejene skulle kunne rumme flere trafikale aktiviteter (biler og legende børn), og ideen var at give bilister fornemmelsen af, at de kørte i deres egen have. Dermed forsøgte man at skabe en sameksistens mellem de forskellige trafikantgrupper. "The Planning Department of Delft" inviterede i 1970 beboerne i "Wester Kwartier" til at deltage i udformningen af vejene i dette område, og her tog man udgangspunkt Niek de Boers tanker. Her sker der en transformation af Niek de Boers ideer, så det ender med veje, hvor trafikken integreres på de svage trafikanters betingelser. Det første sted i Nederlandene, hvor dette princip blev brugt, var i Emmen, men dette eksempel dannede ikke skole for "woonerf" på samme måde som "Wester Kwartier"

¹⁰ Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 20.

¹¹ "Færdselslov §40 - Nye former for trafiksanering, Betænkning nr. 827" (1978), side 118.

¹² Wegman, F. (1997b): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 14. Note: Andre kilder peger også på det nederlandske Nordsø gaseventyr fra 1965-1973 som den finansielle baggrund for investeringer i "woonerf", og de efterfølgende oliekriser, specielt den sidste, som dem der bestemte den senere udvikling.

¹³ Note: For endelige udformning af disse områder se for eksempel "V&W" (1984), "Handboek 30 km/h maatregelen".

¹⁴ Vis, A. A. et al (1992): "Safety Effects of 30 k.ph. zones in the Netherlands", side 78.

¹⁵ Janssen, T. (1991): "Road safety in urban districts", side 292. Note: Her gives en fuldstændig gennemgang af resultaterne fra Rijswijk og Eindhoven forsøgsprojekterne som sluttede i 1981. Allerede fra 1983 blev det imidlertid i Nederlandene muligt at sætte hastigheden til 30 km/t i zoner eller på veje i byområder. Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 20, angiver, at 300 ud af 700 nederlandske kommuner i 1997 havde en eller flere 30 km/t veje eller zoner svarende til cirka 10 % af vejene i de nederlandske byområder i 1997. Endeligt angives det, at etableringen af 30 km/t zoner og veje skal ses i lyset af, at "woonerf" konceptet kun var egnet til mindre afgrænsede områder og reelt havde meget høje konstruktionsomkostninger på grund af meget restriktive konstruktionsregler. Den originale undersøgelse af Rijswijk og Eindhoven er gennemgået i Janssen, T. (1989): "DEMONSTRATIEPROJECT HERINDELING VAN STEDELIJKE GEBIEDEN; (IN DE GEMEENTEN RIJSWIJK EN EINDHOVEN): EINDRAPPORT VAN HET ONGEVALLEN ONDERZOEK".

- ¹⁶ Vis, A. A. et al (1992): "Safety Effects of 30 kph. zones in the Netherlands", side 78.
- ¹⁷ Kraay, J. H. et al. (1982): "DE VERKEERSONVEILIGHEID IN WOONWIJKEN", side 35.
- ¹⁸ Talens, H. et al. (2001): "Traffic management in the Netherlands", side 4. Note: Implementeringen af 30 km/t ved dette "decree" føre rent faktisk til en retssag, som førtes på 2 retsniveauer, før dette "decree" implementeredes.
- ¹⁹ "V&W" (1984): "Handboek 30 km/h maatregelen", side 19.
- ²⁰ "V&W" (1984): "Handboek 30 km/h maatregelen", side 15-21.
- ²¹ "V&W" (1984): "Handboek 30 km/h maatregelen", side 22 og 28.
- ²² "V&W" (1984): "Handboek 30 km/h maatregelen", side 141.
- ²³ Dijkstra, A. (2000): "Transforming 'traditional' urban mainroads into sustainably-safe roads", side 11.
- ²⁴ "Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid" (SWOV), eller på engelsk "Insitute for Road Safety Research", er en offentligt selvfinansierende institution, der primært udfører arbejde på opdrag fra den nederlandske stat eller andre nederlandske myndigheder. Processen omkring udviklingen af konceptet er beskrevet i paperet "A comparative study of the planning methods used in the 'National Public Road Safety Plans' from the Netherlands and Denmark and recommended by the OECD", offentliggjort på TRB 1999 af Henrik Harder Hovgesen. Reelt kan udviklingen af konceptet imidlertid føres tilbage til 1988 med Janssen T. (1988): "De verkersonveiligheid van wegtypen in 1986 en 2010".
- ²⁵ Koornstra, Matthis J. (1991): "Evolution of mobility and road safety", side 1, og "Towards safer Roads, opportunities for a policy to bring about a sustainably safe traffic system", (1996), side 1. Note: De fleste af de nederlandske deltagere i forarbejdet omkring "CROW Publicatie 116" har netop været tilknyttet SWOV, Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid.
- ²⁶ Note: Begrebet bæredygtighed, i "CROW Publicatie 116" (1997), knyttes her direkte til begrebet trafikssikkerhed, men mærkeligt nok ikke her eller efterfølgende til begreberne trafik/transport i byområder og begreberne som energi og miljø. Vejplanlægningsprincipperne er også her diskuteret - se f.eks. Dijkstra, A. (1997): "A sustainably safe traffic and transport system: déjà-vu in urban planning?" eller "Inherent veilige 80 km/h uur wegen" fra 1992.
- ²⁷ Note: Se Poppe, F. et al. (1996): "Financiering van een duurzaam-veilig wegverkeerssysteem", side 6. Note: I alt indgår der i 1997 6 undersøgelser i dette arbejde.
- ²⁸ Note: Planens visioner må være inspireret af den nederlandske "Second transport structure plan" (1990) fra 1990.
- ²⁹ Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 15.
- ³⁰ Persberichten Nummer: 5626, 1. juli 1997, fra "Ministerie van Verkeer en Waterstaats". Note: Heri anslår man, at 15% af vejnettet i byområder "verkeersluwe

gebieden binnen de bebouwde" er dækket af 30 km/t gader - målet er her 50% dækning i år 2000.

- ³¹ Wegman, F. (1997b): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 3.
- ³² Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 20.
- ³³ Talens, H. et al. (2001): "Traffic management in the Netherlands", side 108.
- ³⁴ "Towards safer Roads" (1996), side 5.
- ³⁵ Note: Se "Newsletter 28 mei 1998, Workshop Handleiding Startprogramma Duurzaam Veilig", Directie Noord-Holland, Ministerie van Verkeer en Waterstaat (1998).
- ³⁶ Loon, Alex von (2001): "Sustainable Safety: A succesful Road Safety Program in The Netherlands", side 1.
- ³⁷ Loon, Alex von (2001): "Sustainable Safety: A succesful Road Safety Program in The Netherlands", side 11.
- ³⁸ Talens, H. et al. (2001): "Traffic management in the Netherlands", side 106. Note: Der peges hos Dobson, A. ed. (1999): "FAIRNESS AND FUTURITY" side 46-47, på 3 årsager til begrebets gennemslagskraft. (i) First, there is a growing belief that the headlong pursuit of development does not pay economically.... (ii) Second, there is a growing belief that unrestrained development is indefensible morally.... (iii) Finally, there is a growing belief that the cost of restrained development are unacceptable ecologically.... Hos Jos, H. A. (1994): "Road safety as an aspect of integrated traffic and transport policy: Experiences in the Netherlands", side 95, peges på den tætte sammenhæng mellem de ny nederlandske vejplanlægningsprincipper og den nederlandske A, B og C lokaliseringsstrategi.
- ³⁹ "OUR COMMON FUTURE" (1987), side 43. Note: En kritisk gennemgang af denne vision findes hos Sachs, W. (1993): "Global Ecology: A New Arena of Political Conflict" side 91. Note: Her peges på, at det faktisk var Gro H. Brundtland, der selv formulerede visionen om en fortsat økonomisk vækst samtidig med skabelsen af et bæredygtigt miljø og social udvikling. Ideen om de begrænsede ressourcer og entropitankegangen set i et økologisk/økonomisk perspektiv præsenteres for eksempel af Nicholas Georgescu-Roegen (1971) i hans bog fra 1971 med titlen "The Entropy Law and the Economic Process". Her redegøres for, hvorfor økonomisk rationalitet må underordne sig den økologiske realitet. For en uddybende forklaring og enkle redegørelser for disse tanker kan henvises til Herman E. Daly (1996): "Beyond growth: the economics of sustainable development", hvor der klart redegøres for førnævnte tankegang.
- ⁴⁰ Daly, Herman E. ed. (1973): "TOWARD A STEADY-STATE ECONOMY", side 301. Note: Jørgen Randers og Donella Meadows var/er ikke hvem som helst, men gav et afgørende bidrag til udviklingen af "The Club of Rome" med abstractet "Limits to Growth" fra 1972.

- ⁴¹ "Towards safer Roads, opportunities for a policy to bring about a sustainably safe traffic system", (1996), side 5.
- ⁴² "OUR COMMON FUTURE" (1987), side 60-61.
- ⁴³ "OUR COMMON FUTURE" (1987), side 61.
- ⁴⁴ "Towards safer Roads, opportunities for a policy to bring about a sustainably safe traffic system", (1996), side 8.
- ⁴⁵ Georgescu-Roegen, Nicholas (1971): "The Entropy Law and the Economic Process", side 21. Note: Betragtes her som den person, der konstruerer "ideen om Entropi som et bærende princip" og "ideen om resurseknaphed" som bærende ideer i et nyt økonomisk system, der er underordnet det økologiske system.
- ⁴⁶ Daly, Herman E. ed. (1993): "Valuing the Earth", side 217. Note: Her diskuterer John B. Cobb Jr. netop også, hvordan man finder en tredje etisk vej. For et mere udførligt opgør med antropocentrismen, se Herman E. Daly (1989): "FOR THE COMMON GOOD", side 382.
- ⁴⁷ Note: John B. Cobb Jr. bruger selv begrebet økologisk etik, "ecological ethics", se Daly, Herman E. ed. (1973): "TOWARD A STEADY-STATE ECONOMY", side 319.
- ⁴⁸ Daly, Herman E. ed. (1973): "TOWARD A STEADY-STATE ECONOMY" side 309. Note: For en ajourføring af denne diskussion se for eksempel Daly, Herman E. (1989): "FOR THE COMMON GOOD", som er skrevet sammen med John B. Cobb Jr., som også her i denne sammenhæng er forfatteren bag dette og de følgende 3 citater.
- ⁴⁹ Daly, Herman E. ed. (1973): "TOWARD A STEADY-STATE ECONOMY" (1973), side 319.
- ⁵⁰ Daly, Herman E. ed. (1973): "TOWARD A STEADY-STATE ECONOMY" (1973), side 315.
- ⁵¹ Daly, Herman E. ed. (1973): "TOWARD A STEADY-STATE ECONOMY" (1973), side 317.
- ⁵² Daly, Herman E. ed. (1973): "TOWARD A STEADY-STATE ECONOMY" (1973), side 317.
- ⁵³ Ariansen, Per (1992): "Miljøfilosofi", side 130 og 209.
- ⁵⁴ Ariansen, Per (1992): "Miljøfilosofi", side 20 og 148. Note: Begge steder er den kristelige skabelsesberetning og vor kristne selvopfattelse i centrum for kritik. Deraf fremkommer en mere direkte diskussion om, hvordan vi så behandler andre/andet (natur og dyr) end mennesker.
- ⁵⁵ Daly, Herman E. ed. (1973): "TOWARD A STEADY-STATE ECONOMY", side 129.
- ⁵⁶ Dobson A. ed. (1999): "FAIRNESS AND FUTURITY", side 93.
- ⁵⁷ Meldal, L. (1996): "VÆKSTENS GRÆNSER", side 43. Note: Se Laslett, P. et al. (1992) "Justice between age groups and generations". Først side 2-3 for en kritisk diskussion af muligheden for, med udgangspunkt i generationsstørrelser, at

etablerer en social kontrakt indeholdende intergenerationelle forpligtigelser. Dernæst side 18-19, hvor der peges på, at udviklingen i intergenerationelle forpligtigelser er et barn af den utilitaristiske etik. Diskussionen om det intergenerationelle ansvar er vigtig, fordi den på én gang udstiller alle styrker og svagheder ved de etiske principper. Kan man etablere en kontrakt med mennesker, man ikke kender inden for sin egen generation eller fremtidige generationer, og vil man acceptere de begrænsninger, det måtte give. Det er her de centrale spørgsmål.

⁵⁸ Lafferty, W. (1995): "Bærekraftig udvikling", side 16.

⁵⁹ "Towards safer Roads, opportunities for a policy to bring about a sustainably safe traffic system" (1996), side 5.

⁶⁰ Persberichten Nummer: 5626, 1. juli 1997 fra "Ministerie van Verkeer en Waterstaat". Note: En mere udførlig gennemgang af fordelene findes i den nederlandske publikation (1996).

⁶¹ "Second transport structure plan" (1990), "Part d, Government decision". Note: En lignende udvikling er set i Danmark og i dele af den danske transportpolitik i hvert fald på et retorisk plan og tidspunktet for bruge af bæredygtighedsbegrebet kan ligeledes stedfæstes til 1990 i planer inden for energi og transportområdet, se Christensen, Erik (1990): "Nye Værdier", side 174.

⁶² "A vision for traffic and transport in 2020" (2000), side 1. Note: The National Traffic and Transport Plan (in Dutch: Nationaal Verkeers- en Vervoersplan, NVVP) was presented by Mrs Tineke Netelenbos, Minister of Transport, Public Works and Water Management, on 16th October 2000.

⁶³ "Towards safer roads" (1996), side 5.

⁶⁴ "Towards safer roads" (1996), side 5 og 7. Reaktiv eller traditionel trafikplanlægning benytter sig af velkendte metoder som udpegning af "black spots" eller udpegning af "risk groups and risk factors". Metoderne her har det til fælles, at de benyttes, når ulykkerne er sket og registreret.

⁶⁵ Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 6, og "Towards safer roads" (1996), side 7, Wegman, F. (1997a) "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 3. Note: I publikationen refereres der til "Reducing traffic injury - a global challenge". Trican G.W. et al. (1988) "Reducing traffic injury - a global challenge", side 28.

⁶⁶ "Towards safer roads" (1996), side 6.

⁶⁷ "CROW Publicatie 116" (1997), side 8.

⁶⁸ "CROW Publicatie 116" (1997), side 7. Note: Henrik Harder Hovgesen er ansvarlig for alle de her anvendte oversættelser af "CROW Publicatie 116" fra nederlandsk til engelsk.

⁶⁹ "Towards safer Roads, opportunities for a policy to bring about a sustainably safe traffic system" (1996), side 7.

- ⁷⁰ "Towards safer roads" (1996), side 5, og Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 12.
- ⁷¹ "Towards safer roads" (1996), side 5.
- ⁷² Wegman, F. (1997a): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 13.
- ⁷³ "Towards safer roads" (1996), side 6.
- ⁷⁴ "CROW Publicatie 116" (1997), side 8.
- ⁷⁵ "CROW Publicatie 116" (1997), side 8.
- ⁷⁶ "CROW Publicatie 116" (1997), side 11. Note: En meget bred definition findes her: "A division in traffic functions that cannot be combined in one area of space (monofunctionality) as a matter of fact demands suitable provisions".
- ⁷⁷ "CROW Publicatie 116" (1997), side 10.
- ⁷⁸ "CROW Publicatie 116" (1997), side 11.
- ⁷⁹ Wegman, F. (1997b): "Sustainable solutions to improve road safety in The Netherlands", side 1. Note: Definition: The concept of sustainably safe road transport comes down to the removal of all function combinations by making the road monofunctional.
- ⁸⁰ "CROW Publicatie 116" (1997), side 11.
- ⁸¹ "CROW Publicatie 116" (1997), side 12.
- ⁸² "Towards safer roads" (1996), side 5.
- ⁸³ "CROW Publicatie 116" (1997), side 12.
- ⁸⁴ "CROW Publicatie 116" (1997), side 11.
- ⁸⁵ "CROW Publicatie 116" (1997), side 30.
- ⁸⁶ Note: Det er i Nederlandene således klart "the road owner's" ansvar at udføre kategoriseringen af vejnettet og "the police don't have any influence about the recategorisation of the roads. This is the task of the roadowner. There are however guidelines of the design of roads. The police can only advise the roadowner if the correct/right road signs have been used". For en udførlig beskrivelse af dette forhold henvises til "Reglement Verkeersregels en Verkeerstekens (RVV 1990) en Wegenverkeerswet (WVV)".
- ⁸⁷ Dijkstra, A. (2000): "Transforming 'traditional' urban main roads into sustainably-safe roads", side 15.
- ⁸⁸ "CROW Publicatie 116" (1997), side 28. Note: In case of "flow" there will be need for a rapid and safe settlement of the traffic. In case of "exchange" it will be required to leave or to enter a road at low speed.
- ⁸⁹ Vis, A. A. et al (1992): "Safety Effects of 30 k.ph. zones in the Netherlands", side 76. Note: En samlet fremstilling af argumenterne for at anvende netop 30 km/t gives her og opfattes her som de officielle argumenter for at vælge netop denne hastighed.
- ⁹⁰ Note: Definitionerne er ikke helt klare, så her er forsøgt givet en egen definition af begreberne. En multifunktionel vej defineres som de tilfælde, hvor kravene til

ovenstående 3 punkter ikke er opfyldt. Et eksempel på en monofunktionel vej kunne være en nybygget motorvej. Et eksempel på en multifunktionel vej kunne være en gammel, ikke ombygget, eksisterende vej igennem et ikke saneret byområde rummende mange forskellige byfunktioner. Altså en situation, hvor der er en "unfunctional use", "uhomogeneous use" og "unpredictable use" af vejen. Til støtte for ovenstående definition taler følgende citat, hentet fra "Towards safer roads" (1996), side 7: "The Idealistic distinction between the different functions of roads described, is not realised in practice, of course. In the present situation, most roads are multifunctional. This is when problems arise, because roads and streets are then expected to fulfil two or more incompatible functions in varying combinations."

⁹¹ "CROW Publicatie 116" (1997), side 31.

⁹² "CROW Publicatie 116" (1997), side 11.

⁹³ "CROW Publicatie 116" (1997), side 32.

⁹⁴ "CROW Publicatie 116" (1997), side 31.

⁹⁵ "CROW Publicatie 116" (1997), side 28.

⁹⁶ Dijkstra, A. (2000): "Transforming 'traditional' urban main roads into sustainably-safe roads", side 9, and "CROW Publicatie 116" (1997), side 20.

⁹⁷ Note: "Gebiedsontsluitingsweg" kan oversættes direkte til "områdetilslutningsvej".

⁹⁸ Note: "Erftoegangsweg" kan oversættes direkte til "grundtilgangsvej".

⁹⁹ "CROW Publicatie 116" (1997), side 14.

¹⁰⁰ "CROW Publicatie 116" (1997), side 20.

¹⁰¹ Dijkstra, A. (2000): "Transforming 'traditional' urban main roads into sustainably-safe roads", side 16. Note: Der refereres her til Marks, H. (1957): "Subdividing for Traffic", Traffic Quarterly, Vol 11, 1957 no 11, side 308-325.

¹⁰² "CROW Publicatie 116" (1997), side 10.

¹⁰³ "CROW Publicatie 116" (1997), side 11.

¹⁰⁴ "CROW Publicatie 116" (1997), side 11.

¹⁰⁵ "CROW Publicatie 116" (1997), side 11.

¹⁰⁶ "CROW Publicatie 116" (1997), side 11.

¹⁰⁷ Dijkstra, A. (2000): "Transforming 'traditional' urban main roads into sustainably-safe roads", side 20.

¹⁰⁸ Dijkstra, A. (2000): "Transforming 'traditional' urban main roads into sustainably-safe roads", side 23.

¹⁰⁹ "Enschede in Cijfers 2000" (2000).

¹¹⁰ "Enschede in Cijfers 2000" (2000), side 7. Note: Vejlængder og ulykker er hentet fra en afgrænset del af byen Enschedes vejnet, som ligger i byområde og som udgør et samlet hele. Indragelsen af evt. resterende områder i studiet ændrer ikke ved studiets hovedkonklusioner.

¹¹¹ "Enschede in Cijfers 2000" (2000), side 68.

¹¹² "Enschede in Cijfers 2000" (2000), side 3.

¹¹³ Note: Se <http://www.worldweather.org/037/c00145.htm>- 12. marts 2002

¹¹⁴ "UT Year Report 2000" (2000), side 16.

¹¹⁵ Graf, P. A. m. (1998) "De keuze van vervoermiddelen naarde binnenstad van Enschede in 1997 en 2005", side 11. Note: det har ikke været muligt at finde andre "trafiktal" for byen.

¹¹⁶ Bruhez, Adria Albert de la et al. (1999): "Fietsverkeer in praktijk en beleid en de twintigste eeuw", side 17. Note: Af undersøgelsen fremgår det, at brugen af cykler i Enschede ligger over brugen af cykler i f.eks. Amsterdam.

¹¹⁷ Note: Væsentlige hastighedsændringer er ikke foretaget i ulykkesregistreringsperioden i Enschede casen, udover i forbindelse med en række mindre vej-ombygninger. Alle de viste "Verkeersaders" på figur 3. havde også før kategoriseringen hastighedsgrænsen 50 km/t.

¹¹⁸ Note: Personskadeulykkesdata er hentet fra den nederlandske GIS baserede ulykkesdatabase "Provincie Utrecht, Blacspots in Kaart (BLIK), Periode 1996 t/m 3e Kwt 99", udarbejdet af Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Adviesdienst Verkeer en Vervoer, der i omfang og kvalitet ikke modsvarer af noget andet i hverken Sverige eller Danmark

¹¹⁹ Polak P. H. (2001): "De aanallen in ziekenhuizenopgenomen verkeersgewonden, 1985-1997", side 5-6.

¹²⁰ Note: "Hoofdwegenstructuur 2002, Vastgesteld door de raad op 20. december 1999, Bouw- en Milieudienst stedelijk beheer/afdeling verkeer 18 februari 2002" udarbejdet af Dhr. Pim Hillen, Gemeente Enschede, Afdeling verkeer.

¹²¹ Note: Funktions- og hastighedsklassificeringsdata er hentet fra kortet "Hoofdwegenstructuur 2002, Vastgesteld door de raad op 20 december 1999, Bouw- en Milieudienst stedelijk beheer/afdeling verkeer 18 februari 2002" udarbejdet af Dhr. Pim Hillen, Gemeente Enschede, Afdeling verkeer.

¹²² Note: Netop for at understrege, at motorveje, eller på nederlandsk stroomwegen, er en integreret del af vejplanlægningsprincipperne i "CROW Publicatie 116" indgår den også i casen.

¹²³ "Publicatie 116 - Handboek categorisering wegen op duurzaam-veilige basis. Publicatie 116" (1997).

Kapitel 5

Trafiksikkerhedsvision, vejplanlægningsprincipper for byområder i Danmark og casen Aalborg

Hvordan har de danske vejplanlægningsprincipper for byområder udviklet sig? Ændrer forholdet mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed i de danske vejplanlægningsprincipper sig over tid? Og er der i dag en sammenhæng mellem den overordnede nationale danske trafiksikkerhedsvision og vejplanlægningsprincipper for byområderne i Danmark? Endelig, hvordan implementeres den overordnede nationale danske trafiksikkerhedsvision og vejplanlægningsprincipperne for byområderne i praksis?

Historien bag de nyeste danske vejplanlægningsprincipper for byområder: I dansk sammenhæng skal man tilbage til 1961 og P.H. Bendtsens *"Town and Traffic"*¹ for at finde en større samlet dansk gennemgang af de problemer, der knytter sig til trafikken i de danske byområder, og dermed et bud på, hvordan vejplanlægningsprincipper for byområder kan udformes. Det centrale udgangspunkt for overvejelserne i *"Town and Traffic"* er primært amerikansk og engelsk inspirerede vejplanlægningsprincipper der skal sikre en fortsat adgang og fremkommelighed for den stigende biltrafik til de centrale dele af byområderne.² P. H. Bendtsen diskuterer samtidig anvendel-

sen af trafikdifferentieringsprincippet i andre dele af byområderne. Det sker med henvisning til *"Radburn"* og muligheden for at anvende legegader i boligområder, hvor kørsel med bil er forbudt i bestemte tidsperiode i løbet af dagen.³ Først i 1969 fremkommer et samlet officielt bud på vejplanlægningsprincipper for danske byområder. Det sker via en direkte oversættelse og fordanskningen af den svenske publikation *"SCAFT 1968"*.⁴

Tabel 1.: Oversigt over danske vejtyper anbefalet anvendt byområder i 1968⁵

	Mindste afstand mellem kryds m	Største tilladte hastighed (km/t)	Årsdøgn-Trafik
Fjernvej type I	2500	>90	-
Primærvej type I	1000	90	-
Sekundærvej type I	500	70	-
Madevej	50	50	-
Tilkørselsvej type I	-	30	-
Adgangsvej type I	-	30	-

Med publikationen sættes *"uheldsbekæmpelsen"* i nye byområder i officielt fokus.⁶ På dansk får *"SCAFT 1968"* titlen *"Sikrere vej"*. Det anbefales i *"Sikrere vej"*, at man i byområder gør brug af seks vejtyper med hastighedsgrænser fra 30 til 90 km/t - set tabel 1. Baggrunden for brugen af *"Sikrere vej"* var en konstatering af, at der i dansk sammenhæng måtte gøres noget for at bekæmpe trafikulykkerne i

byområderne. I perioden 1950 til 1971 var antallet af trafikdræbte steget fra 363 til 1.213. Og Danmark var i 1971 det skandinaviske land, der i forhold til indbyggertallet havde flest tilskadekomne i trafikken.⁷ Med *"Sikrere veje"* indførtes principperne om lokalisering af aktiviteter og funktioner, samt separering og differentiering af trafikken som generelle anbefalinger i forbindelse med udbygningen af nye byområder.⁸ Anbefalingerne fra *"Sikrere veje"* støttedes efterfølgende af en række principielle konklusioner i en stor dansk trafikuheldsundersøgelse af ni danske boligområder færdiggjort i 1974:

"Generelt synes analyserne at vise, at der kan optræde ubeld,

- a) hvor der har foreligget uventede eller særligt komplicerede situationer, eller hvor trafiksystemet har været uoverskueligt, ulogisk eller har kunnet medvirke usikkerhed hos trafikanterne*
- b) hvor principperne for udformningen af trafiknettet kun er gennemført i de store linier, men ikke gennemarbejdet konsekvent i detaljer*
- c) hvor der ved bebyggelsesplanens udformning tilsyneladende er arbejdet med trafiksystemet uafhængigt af arealdisponeringen, således at stisystemet ikke udgør den mest bekvemme og direkte vej til de vigtige trafikmål for beboerne, for eksempel til butikker, skole, børnehaver, vuggestuer og busstop*

- d) hvor der ikke er arbejdet med boligområdets tilpasning til de omkringliggende byområder og det overordnede trafiknet."*⁹

Vejplanlægningsprincipperne fra *"Sikrere veje"* benyttes derefter formelt frem til 1980¹⁰. Principperne suppleres i denne periode med indførelsen af princippet om integration af trafikken ved lav hastighed på de såkaldte § 40 gader. Dette sker i forbindelse med en revision af den danske færdselslov i 1976.¹¹

Med indførelsen af § 40 gaderne i den danske færdselslov blev der givet mulighed for lokal trafiksanerung og kategorisering af veje enten som stilleveje eller som opholds- og legeområder. Hensigten med § 40 gaderne var at holde gennemkørende trafik væk.¹² Stillevejene defineres som veje med en vejledende hastighedsgrænse på 30 km/t og op til maksimalt 100 meter mellem de hastighedsdæmpende foranstaltninger. Opholds- og legeområder defineres som områder med en vejledende hastighedsgrænse på 15 km/t og op til maksimalt 50 meter mellem de hastighedsdæmpende foranstaltninger.¹³

Frem til 1990 bliver der etableret 50 opholds- og legeområder og 679 stilleveje i Danmark.¹⁴ Hensigten bag § 40 var et forsøg på en direkte transformation af den nederlandske *"Woonerf"* ide til danske forhold.¹⁵ Begrebet *"traffic calming"* benyttes efterfølgende i Danmark blandt andet til at beskrive § 40 initiativet.¹⁶ Som årsag til § 40 ga-

dernes begrænsede succes i de danske byområder peges der efterfølgende på en række årsager som for eksempel: Manglende forberedelse af lokale teknikere, politiets negative holdning, manglende viden om bumpudformning, forkert planlægning af hastighedsdæmpende foranstaltninger, misforholdet mellem den skilte hastighed på 30 km/t og den reelt mulige hastighed på mellem 15-20 km/t, samt prisen for at bygge vejene om og problemer med buskørsel i områderne.¹⁷

I forlængelsen af diskussionen af § 40 gaderne og delvist som et alternativ til disse, udvikles i Danmark i 1981 den miljøprioriterede gennemkørsel. Denne type vej tager sit udgangspunkt i en række trafiksikkerhedsovervejelser med udgangspunkt i "strategi C" vejen, beskrevet i Norge af blandt andet af Sidsel Sandelien. Den miljøprioriterede gennemkørsel bliver i dansk sammenhæng til veje med hastighedsgrænser på 30-40 km/t dog op til 50 km/t placeret i mindre byområder hvor fremkommeligheden nedprioriteres og trafiksikkerheden opprioriteres, men den gennemkørende trafik fastholdes, oftest på et lavere niveau - senere også kaldet en "traffic calming" løsning.¹⁸ Den miljøprioriterede gennemkørsel eller "the environmental adapted highway" videreudvikles af RAMBOLL NYVIG som i 1986 får "Swedish Volvo Traffic Award" for dette arbejde.¹⁹ Tankerne bag "strategi C" vejen og den miljøprioriterede gennemkørsel forfines og videreudvikles i Danmark frem til 1990'erne, fortrinsvist med ud-

gangspunkt i § 40 erfaringerne med forsætninger og indsnævringer, uden brugen af mange bump.²⁰ Dette giver anledning til en principiel dansk kritik af de forholdsvis store investeringer bundet til denne type trafiksikkerhedsløsninger set i forhold til muligheden for at anvende f.eks. de langt billigere bump som alternativ "traffic calming" metode:

*"Det er tankevækkende, at havde vi (i Danmark red.) i 1978 hentet vor inspiration ikke fra Holland men fra England, havde indgangsvinklen til fartdæmpning været en hel anden. Her introducerer G.R. Watts allerede i 1973 cirkelbumpet i TRRL report 597 "Road humps for the control of vehicle speeds". Og det er jo netop at kontrollere bilernes hastighed, der er hovedformålet med alle trafiksaneringer."*²¹

I 1970'erne og 1980'erne diskuteres i Danmark en generel sækelse af hastighedsgrænsen i byområder fra 60 til 50 km/t. Denne ændring gennemføres i 1985.²² I 1980 fremkommer så de vejplanlægningsprincipper, der i dag danner udgangspunkt for vejplanlægningen i de danske byområder. Det sker med offentliggørelsen af publikationen "Bytrafik"²³. I "Bytrafik" er udgangspunktet, at planlægningsprincipperne for vejnettet skal medvirke til at løse flere og andre problemstillinger end hensynet til fremkommelighed og trafiksikkerhed i de nye og eksisterende danske byområder. Disse overve-

jelser hviler på to typer af forudsætninger og forventninger til fremtidens trafik i de danske byområder. Den første forudsætning er, at:

”- der må forventes en opprioritering af den kollektive trafik og af cykel- og gangtrafikken i byområder, og der vil ske en forskydning fra personbiltrafik mod kollektiv trafik, hvad angår det samlede trafikarbejdes fordeling.” Og *”- trafik anlæggene vil derfor i højere grad blive udformet med henblik på den kollektive trafik og de svage trafikanter. Således vil der i stor udstrækning blive anlagt cykelstier og busspor, også ved ombygning af eksisterende veje”*.²⁴

Den anden forudsætning tager udgangspunkt i en fokusering på to forhold, nemlig trafiksikkerhed og miljø. Om arbejdet med trafikulykker står der i *”Bytrafik”*, at:

*”Bekæmpelsen af trafikuheld bør være et hovedmotiv for udformningen af byernes trafik anlæg og dermed også for de vejregler, der lægges til grund.”*²⁵ Og om miljøforhold står der, at *”Miljøsynspunkter i videste forstand bør indgå med stor vægt i det fremtidige vejreglarbejde for byområder, og bør blandt andet gives specificeret udtryk i kommissorierne for nye arbejdsgrupper.”*²⁶

I forhold til arbejdet med trafiksikkerheden er der i *”Bytrafik”* ret klart udtryk hvad hovedproblemet reelt er:

”- uheldene sker i meget høj grad på trafikveje og - især uden for de meget tæt bebyggede områder - kun i ringe grad på lokalvejene. Jo mere blandet trafik, des

*flere uheld. Dette gælder især for gader, der både er butiksgader og primær- eller fordelingsgader - af de enkelte vejnetselementer trænger især vejrydsene sig på. Her koncentrerer såvel cyklisters og knallertkøreres som bilisters problemer sig.”*²⁷

Det centrale udgangspunkt for vejplanlægningsprincipperne i *”Bytrafik”* bliver, udover fortsat at medvirke til at skabe tilgængelighed, fremkommelighed og ulykkesbekæmpelse, at inddrage miljøforhold samt at sikre en opprioritering af kollektiv-, cykel- og gangtrafik.²⁸ Sammenkoblingen af disse elementer skal opfattes som det tekniske svar på det kommissorium, der blev givet til den projektgruppe, der udformede *”Bytrafik”*. Af projektgruppens kommissorium fremgik det nemlig, at:

*”Projektgruppen anmodes om at belyse problemerne omkring trafikafvikling (i bred forstand) på byernes trafiknet med henblik på at vurdere forhold, som har betydning for vejregler.”*²⁹

I tabel 2. er der vist eksempler på, hvordan man i *”Bytrafik”* herefter formelt forsøger at indskrive en række problemstillinger (i bred forstand), som man mener, kan eller bør løses via de fremtidige vejplanlægningsprincipper for de danske byområder.³⁰ Set i et historisk perspektiv kan det konstateres, at en væsentlig forudsætning ikke holdt, nemlig forudsætningen om forskydning fra personbiltrafik

mod kollektiv trafik. Fordelingen i transportarbejdet fra 1980 ændrede sig nemlig ikke efterfølgende markant til fordel for den kollektive trafik eller cykel/gangtrafik. Den kollektive trafiks andel af det samlede transportarbejde forblev stort set uforandret, men faldt målt i forhold til transportarbejdet udført med bil.³¹

Tabel 2.: Væsentligste trafik og miljøproblemstillinger i publikationen "Bytrafik"³²

Trafiksikkerhed	Miljøforhold
"uheldene sker i meget høj grad på trafikveje og – især uden for de meget tæt bebyggede områder – kun i ringe grad på lokalvejene." ³³	"(at) gennemfartsvej-problematikken dyrkes, i sammenhæng med synspunkterne om barriereeffektens betydning." ³⁴
"jo mere blandet trafik, des flere uheld. Dette gælder især for gader, der både er butiksgader og primær- eller fordelingsgader." ³⁵	"(at) vejprojekteringsbetydning om nødvendigt kan vige for andre interesser." ³⁶
"af de enkelte vejnetselementer trænger især vejrydsene sig på. Her koncentrerer såvel cyklister og knallertkørere som bilisters problemer sig." ³⁷	"(krav til) begrænset energiforbrug, begrænset råstofforbrug, begrænsede investerings- og driftsudgifter, forbedring af den kollektive trafik." ³⁸

I perioden 1981 til 1993-95 skete der godt nok i Danmark en stigning i antallet af cykel personkm på 12 % og men samtidig skete der en stigning i cykel-personskader på 13 %. Antallet af fodgænger personkm og fodgænger-personskader var i samme periode faldende, men antallet af bil personkm steg med 40 %, samtidig med at der kunne dokumenteres et fald i bil-personskader på 20 %.³⁹ Til trods for denne udvikling var det politiske udgangspunkt blandt ledende teknikere og politikere i slutningen af 1970'erne og begyndelse af

1980'erne et markant ønske om at få specielt cykeltrafikken øget.⁴⁰ Og specielt i Danmark kunne man historisk konstatere, at cykelsalget i perioden fra 1975 til 1979 havde ændret sig fra et niveau fra ca. 30 cykler pr. 1.000 indbyggere til ca. 85 cykler pr 1.000 indbyggere. Man mente derfor reelt, at muligheden for at bygge videre på denne udvikling var til stede.⁴¹ Samtidig kunne man konstatere, at i perioden 1976-1981 var antallet af dræbte og tilskadekomne cyklister steget med 22 % og antallet af cykel personkm var steget med ca. 10 %.⁴²

Det tekniske svar på denne situation, var trafiksikkerhedsløsninger, der kunne understøtte ønsket om mere cykeltrafik og dermed skabe en forsat øget fremkommelighed for cyklister, og måtte formodes samtidigt reducere antallet af dræbte og tilskadekomne cyklister. Ideen om et sammenhængende cykelrutenet på dele af vejnettet i eksisterende byområder lå derfor lige for.⁴³ Situationen er udtrykt meget godt i nedenstående citat fra 1982:

"Lidt sat på spidsen kan man sige, at cykelplanlægningen her overtager biltrafikens planlægning: Et eget net i høj standard. Det bliver kun lidt debatteret, om den "bedste" løsning for en stigende cykeltrafik er et meget stort omfang af nye cykelruter - som vil beskære de sparsomme arealer i byerne, og medvirke til den opdeling og separation, som netop biltrafikken kritiseredes for."⁴⁴

At netop denne idé om trafikseparation kunne være problematisk i eksisterende byområder, var der således på daværende tidspunkt ikke tvivl om.⁴⁵ Man var vidende om, at netop ideen om cykelrutenet i eksisterende byområder kun ville kunne skabe større fremkommelighed for cyklister under helt bestemte forhold.⁴⁶ Samt at den trafiksikkerhedsmæssige effekt af etableringen af cykelrutenet kun ville være målbar på strækningsforløb, ikke i kryds.⁴⁷ Og endelig, at det samlede trafiksikkerhedsbillede ikke nødvendigvis ville blive påvirket til det bedre, da: *"Cykling i sig selv er farligere pr. kørt kilometer, end de trafikformer den afløser."*⁴⁸ På baggrund af undersøgelser vidste man også, at placeringen af cykelstier i de mange eksisterende vejprofiler ville medføre mindre plads til fortov (og afhængigt af situationen kørebane) og dermed mindre plads og ringere fremkommelighed for fodgængerne.⁴⁹

I dansk og nordisk sammenhæng præsenteres og anbefales officielt i 1982 da også en anden type principiel løsning på netop denne cykelproblematik, som imidlertid ikke vinder genklang i Danmark. Med udgangspunkt i en begrundet skepsis over for anvendelse af de *"skarpe"* adskillelsesmidler på vejstrækninger, i vejkryds og ved stiers krydsninger af veje, broer og tunneller advokeres for, at man anvender ideen om trafikintegration:

*"I løsningskataloget (rapporten red.) omtales en filosofi, der skulle kunne gøre kryds uden de "skarpe" midler bedre egnet til at sikre cykeltrafikken: Begge parter i et kryds bør bringes ned i hastighed, også selv om vigepligten er klar."*⁵⁰

Trafiksikkerhedsvisionen bag de nyeste danske vejplanlægningsprincipper: Udgangspunktet for de danske vejplanlægningsprincipper fra 1980 var ikke en egentlig trafiksikkerhedsvision, men snarere et mere konkret og bredt formuleret udsagn.⁵¹

*"Bekæmpelsen af trafikubehold bør være et hovedmotiv for udformningen af byernes trafik anlæg og dermed også for de vejregler, der lægges til grund."*⁵² og *"Miljøsynspunkter i videste forstand bør indgå med stor vægt i det fremtidige vejregelarbejde for byområder."*⁵³

Ser man alene på disse udsagn, fremstår det klart, at det er fokuseringen på selve ulykken og ikke konsekvenserne af ulykken der her er det centrale. Et forhold der kan ligge i forlængelse af visionen bag *"Sikrere veje"* fra 1969. Samtidigt var det centrale, at man fra dansk officiel side fra 1980 ønskede, at vejplanlægningsprincipperne skulle medvirke til at stimulere en bestemt type udvikling i trafikens sammensætning.⁵⁴ Man forventede - som nævnt i forbindelse med skabelsen af de danske vejplanlægningsprincipper - en opprioritering af den kollektive trafik og af cykel- og gangtrafikken i byområder, og at der på sigt ville ske en forskydning af persontransportarbejdet

mod en større andel af kollektiv trafik og cykeltrafik og en mindre andel af personbiltrafik.⁵⁵ Baggrunden herfor skal ses i forbindelse med faldet i trafikmængderne under den anden oliekrise.⁵⁶ Vejplanlægningen skulle derfor i højere grad udformes med henblik på at sikre en fortsat vækst i den kollektive trafik og i antallet af cyklister og fodgængere end tidligere. Hensigten var således i 1980 og er principielt stadig (2002) at sikre, at der i stor udstrækning bliver anlagt cykelstier og busspor ved ny- og ombygning af veje for at forøge disse transportformers fremkommelighed.⁵⁷

Først i den danske regerings handlingsplan for trafiksikkerhed *"Hver ulykke er én for meget"* fra 1997, som ikke er vedtaget af det danske Folketing, etableres en egentlig dansk trafiksikkerhedsvision der minder om den svenske og den nederlandske. Denne trafiksikkerhedsvision gentages senere i den danske færdselssikkerhedskommissions publikation *"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig"*⁵⁸ fra 2001, og udtrykkes således:

*"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig"*⁵⁹

Her er det et miljø omkring Steffen Rasmussen, Poul Greibe med flere⁶⁰ fra det danske vejdirektorat der i samarbejde med deltagere fra det danske trafikministerium udgør arbejdsgruppen bag den danske trafiksikkerhedsvision. Arbejdsgruppen har hentet inspiration

fra den svenske *"Nollvisionen"* ved udformningen af den danske trafiksikkerhedsvision.⁶¹ Gruppen har ikke direkte deltaget i den løbende udvikling af vejplanlægningsprincipperne for de danske byområder, men har været tæt på dette miljø. Netop den danske trafiksikkerhedsvision kan opfattes som en *"crash prevention"* vision præget af mere traditionelle vejtekniske overvejelser, selv om der retorisk flirtes med den svenske trafiksikkerhedsvision, jævnfør nedenstående citat:

*"Visionen 'Hver ulykke er én for meget' er inspireret af den svenske 'Nollvisionen', hvor det langsigtede mål er at undgå, at trafikulykker fører til alvorligt tilskadekomne eller dræbte. Mennesker vil altid begå fejl - også bevidste fejl - i trafikken. Det handler om at kontrollere konsekvenserne af disse fejl."*⁶²

Der skal her argumenteres for, at den danske trafiksikkerhedsvision udtrykt i sætningen *"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig"* reelt dækker over etiske overvejelser med referencer til utilitaristisk etik. Utilitarismen henregnes normalt til den etiske/filosofiske hovedretning, der kaldes konsekvensetik eller konsekventialistisk filosofi.⁶³ Ved at acceptere et utilitaristisk verdensbillede er man i et rationelt/økonomisk univers, hvor valg mellem forskellige typer investeringer må tages. Udgangspunktet for utilitarismen er som hos Immanuel Kant den kristne/protestantiske etik og tolkningen af budskabet om at *"elske din næste"* som dig selv. Men hos utili-

taristisk filosofi får den en lidt anden drejning.⁶⁴ John Stuart Mill er en god repræsentant for disse utilitaristiske holdninger og præsenterer selv klart, hvad det drejer sig om:

*"Hvis der af to glæder er en, som alle eller næsten alle, der har oplevet dem begge, afgjort foretrækker uafhængigt af enhver følelse af moralsk forpligtelse til at foretrække den, så er det den mest ønskværdige glæde."*⁶⁵

Med lykke mener John Stuart Mill her menneskets glæde og fravær af smerte; med ulykke mener han menneskets smerte og berøvelse af glæde. John Stuart Mill kalder selv princippet *"den største lykkes princip"* og argumenterer for, at det kan bruges både på individ- og på samfundsniveau.⁶⁶

*"Den utilitaristiske moral anerkender menneskers magt til at ofre deres egne største goder til fordel for andre. Blot nægter den at indrømme, at ofret i sig selv er et gode. Et offer, som ikke forøger eller bidrager til at forøge den totale sum af lykke, anser den for spildt. Den eneste sehfor nægtelse, utilitarismen bifalder, er at ofre sig for andres lykke, eller for befordringen af andres lykke."*⁶⁷

Det er med andre ord ikke nok at handle rigtigt og dermed måske ofre sig, som hos Immanuel Kant. Handlingens vægt skal tælle med. Eksempler på, at sådanne afvejninger finder sted ganske metodisk i praksis, er faktisk til stede i den danske trafikikkerhedsvision og

vises klart i *"Hver ulykke er én for meget - Trafikkerhed starter med dig"*. Her er opgørelser, der viser samfundsøkonomiske besparelser på ca. 34 milliarder kr., hvis man følger den 12-årige handlingsplan, der præsenteres.⁶⁸ Et andet eksempel på en økonomisk afvejning er en oversigt over en række trafikikkerhedsinitiativers lønsomhed. De er vist ved hjælp af en graf, bestående af små liniestykker med hver sin hældning. Udtrykt med rapportens egne ord vises der her, hvordan *"man billigst muligt opnår en reduktion i antallet af tilskadekomne i trafikken"*.⁶⁹ Andre eksempler på lignende afvejninger i *"Hver ulykke er én for meget - Trafikkerhed starter med dig"* er mere indirekte. For eksempel peges der på, at der til trods for en kraftig øget fremkommelighed i form af en stigning i trafikarbejdet i perioden 1980-1998 er sket et fald i antallet af trafikdræbte og personskadeulykker.⁷⁰ Endelig er der eksempler på, at der argumenteres ud et fra et utilitaristisk udgangspunkt i forhold til andre sektorer:

*"Ikke nok med, at vi i Danmark har flere trafikdræbte pr. indbygger end Norge og Sverige - vi mister også flere leveår som følge af trafikulykker, fordi flere børn, unge og yngre trafikanter dræbes i Danmark."*⁷¹ Eller *"Trafikkerhed forårsager et større tab af leveår end f.eks. kræft eller hjerte-/karsygdomme."*⁷²

Selvom udgangspunktet for den danske trafikikkerhedsvision er, at *"Hver ulykke er én for meget - Trafikkerhed starter med dig"*, dækker trafikikkerhedsvisionen reelt over en delvis accept af, at ikke alle typer ulykker kan fjernes. Det fremgår kun indirekte af den danske

trafiksikkerhedsvision, at nogle typer ulykker er mere væsentlige at bekæmpe end andre.⁷³ Der er for eksempel i *"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig"* vist en oversigt over, hvilke typer reduktioner i antallet af tilskadekomne der kan forventes, hvis man følger trafiksikkerhedsvisionens implementeringsplan. Her får man kun et delvist og ufuldstændigt billede af, om reduktionerne også dækker cyklist- og fodgængerulykker - noget der måske hænger sammen med de meget ufuldstændige danske registreringer af netop disse typer ulykker i en dansk sammenhæng.⁷⁴

En mere principiel diskussion af, hvilket niveau af fremkommelighed en realisering af trafiksikkerhedsvisionen i *"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig"* giver (for eksempel i form af hastighedssænkninger), findes heller ikke. Og derfor findes der heller ikke anbefalinger af, hvordan en sådan situation, som trafiksikkerhedsvisionen beskriver, ville kunne realiseres via for eksempel vejplanlægningsprincipper for byområder. Endelig indeholder publikationen ikke andet end en principiel opfordring til at inddrage hastighedsdifferentiering i lokal trafiksikkerhedsplanlægning. Der er med andre ord ingen kobling mellem den danske trafiksikkerhedsvision og de danske vejplanlægningsprincipper. Der peges ikke i den danske trafiksikkerhedsvision på mulige alternativer, som for eksempel implementering af ISA systemer, for at kunne indfri den overordnede danske trafiksikkerhedsvision.

John Stuart Mill har selv leveret et klart forsvar for sine utilitaristiske tanker og en direkte kritik af Immanuel Kants etik. Denne kritik præsenteres kort her, idet kritikken direkte i dag kan bruges som en principiel kritik af de holdninger der ligger bag f.eks. den svenske *"Nollvision"*, men også som et indlæg i en bredere debat om etikens grænser og muligheder ved policydannelse:

"(om moralfilosofi red)... men for illustrationens skyld kan jeg ikke lade være med at henvise til en systematisk afhandling af en af de mest berømmelige af dem. Grundlæggelse af moralens metafysik, af Kant. Denne bemærkelsesværdige mand, hvis tanke-system længe vil være en af milepælene i den filosofiske spekulations historie, formulerer i den omtalte afhandling et universelt princip som den moralske forpligtelses oprindelse og begrundelse; det er følgende: »Handl således, at den regel, hvorefter du handler, kunne antages som lov af alle rationelle skabninger.« Men når han begynder at udlede moralens faktiske pligter fra denne forskrift, er det næsten grotesk, hvor fejlslagen hans forsøg er på at vise, at der ville være selvmodsigelser, en logisk (for ikke at tale om en fysisk) umulighed i at noget rationelt væsen antager de mest uhyrligt umoralske adfældsregler. Alt hvad han viser er, at konsekvenserne af deres almindelige antagelse ville være sådan, at ingen ville vælge at påtage sig dem. Ved denne lejlighed vil jeg uden diskussion af andre teorier forsøge at bidrage med noget til forståelsen og udbredelsen af lykketeorien eller den utilitaristiske teori, og til passende bevis for den. Det er klart, at dette ikke kan være et bevis i ordets almindelige og populære betydning. Spørgsmål om ultimative mål kan ikke

bevises direkte. Hvad der end kan bevises at være godt, må bevises ved at vise, at det er et middel til noget, der uden bevis indrømmes at være godt. Lægekunsten kan bevises at være god, fordi den fører til sundhed, men hvordan er det muligt at bevise, at sundhed er godt. Musikkens kunst er god, bl.a. fordi den frembringer glæde; men hvilket bevis er det muligt at give for, at glæde er godt."⁷⁵

De nyeste danske vejplanlægningsprincipper for byområder:

Som nævnt er arbejdet med de nyeste versioner af de danske vejplanlægningsprincipper og den danske trafiksikkerhedsvision ikke forsøgt koblet sammen som det er sket i Nederlandene og Sverige. Det betyder dog ikke at der ikke har været nationale trafiksikkerhedsmål, som de danske vejplanlægningsprincipper har kunnet medvirke til at indfri. Den danske færdselssikkerhedskommission forsøgte således allerede i 1988 at opstille det mål, at hastighedsgrænsen på alle lokalveje i byområderne skulle være 30 km/t. Endvidere satte man som mål at sikre omklassificering af 25 % af trafikvejene i byerne til lokalveje, og endelig at 10 % af de daværende ca. 6.500 km trafikveje i de danske byområder skulle ombygges.⁷⁶ 12 år efter konkluderer den samme danske færdselssikkerhedskommission, at specielt indsatsen vedrørende den systematiske indsats over for de for høje hastigheder i byerne er blevet prioriteret meget lavt i forhold til de forventninger, der var i Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan fra 1988. Som årsag til denne situation angiver

Færdselssikkerhedskommissionen politiske og holdningsmæssige barrierer.⁷⁷

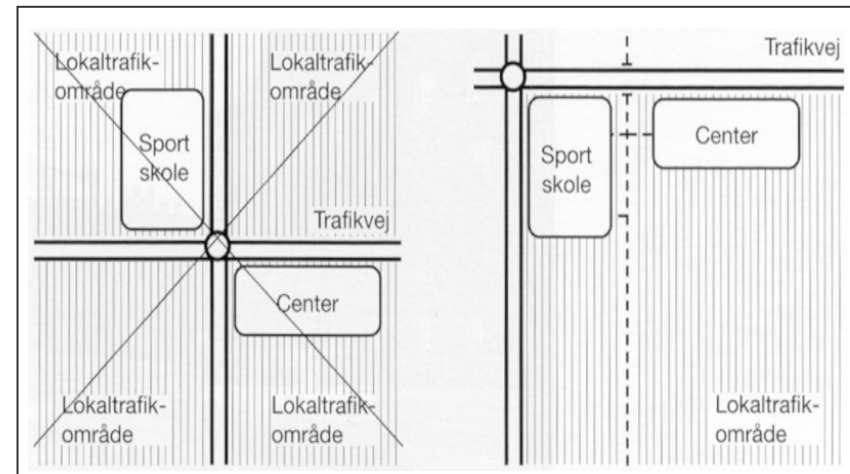
Tabel 3.: Oversigt over den tidsmæssige forbindelse mellem de danske vejplanlægningsprincipper og nationale initiativer

	Danske politiske nationale aktiviteter
November 1980:	Første version af de nye danske vejplanlægningsprincipper udkommer "Bytrafik, Projektgruppe 0" ⁷⁸
December 1988:	Den færdselssikkerhedspolitiske handlingsplan fra Færdselssikkerhedskommissionen offentliggøres ⁷⁹ L1: Sænkning af hastighed på enkelte trafikveje fra 60 til 50 eller 40 km/t L2: Omklassificering af 25 % af trafikvejene i byerne til lokalveje L3: Fastsættelse af hastighedsgrænse på alle lokalveje på 30 km/t
Marts 1996:	Den færdselssikkerhedspolitiske handlingsplan fra Færdselssikkerhedskommissionen evalueres ⁸⁰ L1: Delvist gennemført L2: Delvist gennemført L3: Delvist gennemført i enkelte kommuner/ikke gennemført
Oktober 2000:	Seneste version af de danske vejplanlægningsprincipper udkommer i "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0". ⁸¹

Selvom der, som nævnt, ikke er nogen direkte kobling mellem Færdselssikkerhedskommissionens mål og de danske vejplanlægningsprincippers udvikling i denne periode, må man formode, at vejplanlægningsprincipperne, som de blev præsenteret i "Bytrafik, Projektgruppe 0" i 1980, var tænkt brugt om et centralt element i realiseringen af den daværende færdselssikkerhedskommissionens mål. Det er i denne historiske kontekst, at vejplanlægningsprincipperne for danske byområder udvikles og præsenteres i en række publikationer

med overskriften *"Byernes trafikarealer"*. Publikationerne ajourføres og udgives af det danske Vejdirektorat frem til i dag (2002). Denne række af publikationers hovedindhold kan imidlertid i al væsentlighed føres direkte tilbage til vejplanlægningsprincipperne, som de blev præsenteret i publikationen *"Bytrafik"* fra 1980. Dette gælder også indholdet i den seneste ajourføring af de danske vejplanlægningsprincipper i *"Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0, (2000)"*. Og det gælder også, selvom dele af vejplanlægningsprincipperne - nemlig vej- og hastighedsklassifikationen, som er belyst her - i dag også kaldes for *"hastighedsplanlægning"*⁸² eller *"speed management"*.⁸³ De problemer, som de danske vejplanlægningsprincipper for byområder skal medvirke til at løse (år 2000), er i dag specificeret og yderligere udvidet og dækker nu forholdene: Uheldsbekæmpelse, støjbekæmpelse, begrænsning af energiforbrug, begrænsning af luftforurening, reduktion af barriereeffekt, forbedring af tryghed og forbedring af det visuelle miljø.⁸⁴ Det, der skal tages hensyn til, når der vejplanlægges i danske byområder, er imidlertid: Tilgængelighed, fremkommelighed, kapacitet, overskuelighed, miljø, visuelle forhold og sidst, men ikke mindst, trafiksikkerhed.⁸⁵ Samtidig er det klart udtrykt, at de anvisninger, der er udviklet i forbindelse med vejplanlægningsprincipperne, er principper, som ikke er bindende:

"Det er vanskeligt at opstille bindende regler for eksisterende byområder, da de givne forhold ofte vil sætte snævre grænser for reglerne opfyldelse. Derfor er der



Figur 1. Sammenhængende byfunktioner bør ikke adskilles

*for en række af reglerne opstillet forskellige sæt af værdier, svarende til forskellige grader af bundne forhold. Desuden er samtlige anvisninger vejledende, og vil altså i givet fald kunne fraviges."*⁸⁶

Selve grundlaget for de danske vejplanlægningsprincipper i byområder er ideen om trafikdifferentiering:

*"Den hårde trafik bør så vidt muligt adskilles fra den bløde, og de hurtigtkørende biler fra de langsomtkørende. Trafiksystemet bør derfor så vidt muligt opbygges efter princippet om trafikdifferentiering. Trafikvejene bør, hvor det er muligt, forbeholdes biltrafikken, idet fodgængere og cykler anvises andre og bedre ruter."*⁸⁷

Figur 1.⁸⁸ viser kernen i denne trafikdifferentieringstankegang, som er udviklet i Danmark med udgangspunkt i referencer til børns leg på gaderne i midten af 1960'erne i blandt andet Sverige og England.⁸⁹ Denne tankegang suppleres med ideen om, at byfunktioner bør placeres i forhold til vejnettet med udgangspunkt i tilgængelighedskrav.⁹⁰ De danske vejplanlægningsprincipper indeholder med udgangspunkt i ideen om trafikdifferentiering en todelt klassificering af vejnettet. Først sker der en funktionel klassificering af den enkelte vej og dernæst en hastighedsklassificering af den enkelte vej. Den funktionelle klassificering af vejnettet udgør den første del af metoden bag de danske vejplanlægningsprincipper, og består i sin originale form i opdelingen af vejnettet i den enkelte kommunes byområder i fire komponenter. *"Trafikvejene"* (det overordnede vejnet), *"lokalvejene"* (lokalområdets veje) og to overliggende net, et *"stinet"* og et *"busnet"*.⁹¹ De to overliggende net gør delvist brug af trafikvejene, lokalvejene, samt henholdsvis egne stier og separate busveje.⁹² I tabel 4. er vist en summarisk beskrivelse af alle fire komponenter, som også kan anvendes i kommuneplanen. Selve vejnettet anbefales, som nævnt, planlagt efter princippet om trafikdifferentiering, hvor det er muligt. I den forbindelse nævnes det imidlertid, at der for den enkelte vejstrækning vil skulle ske en afvejning imellem trafikale hensyn, herunder især trafiksikkerhed, og en række andre hensyn. I forbindelse med den funktionelle klassificering af vejnettet og speci-

elt udpegningen af trafikvejene fremføres en række udvælgelseskriterier:

"- Vejen fungerer i forvejen som trafikvej.

- Den kan indgå i et sammenhængende og overskueligt trafikvejnet for byen/byområdet.

- Sammen med de øvrige trafikveje danner vejen lokaltrafikområder af passende størrelse.

- Vejen er facadeløs.

- Der er ingen butikker eller andre trafikskabende funktioner ud til selve vejen.

- Der færdes ingen eller kun få lette trafikanter på vejen.

- Der ligger ingen eller kun få boliger og andre støjfølsomme funktioner langs vejen.

*- Vejen har tilstrækkelig kapacitet eller er så bred, at den vil kunne få det. Hvis der er cykelstier på vejen, er der cykelsti eller mulighed for at anlægge cykelsti."*⁹³

Udvælgelseskriterier må ifølge vejplanlægningsprincipperne afvejes mod hinanden - *"Da det sjældent eller aldrig vil være muligt at udpege trafikveje, der lever op til alle disse krav, må der vælges ud fra en afvejning af kravene."*⁹⁴ Og *"Under alle omstændigheder bør der ske en klassificering og dermed en udpegning af nogle få veje som trafikveje. Dels opnår man derved en koncentration af trafikens miljøgener, specielt støjgenerne, på få veje, hvilket kan påvises at indebære en minimering af de samlede gener. Dels indskrænkes antal-*

let af vejstrækninger, hvor der skal ske ubeldsbekæmpelse, kapacitetsforbedring etc., hvilket begrænser de ressourcer, som er nødvendige for afhjælpning af problemerne.’⁹⁵

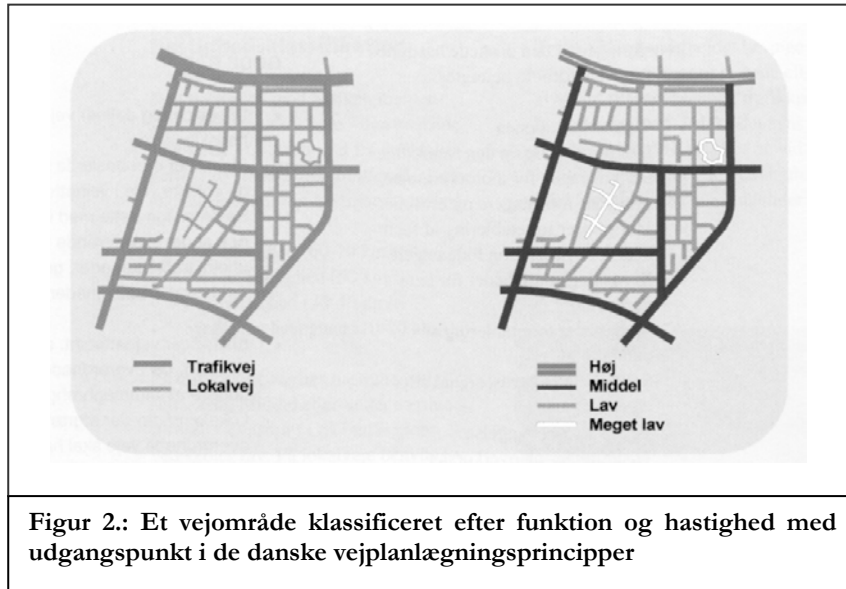
Den anden del af de danske vejplanlægningsprincipper består efterfølgende i en hastighedsklassificering af de veje, der er blevet funktionelt klassificeret. Formålet med hastighedsklassificeringen er

”at undgå, at lokalveje benyttes af gennemfartstrafik dvs. som trafikveje, og for at sikre, at bilisterne både på trafikveje og lokalveje affasser hastigheden efter forholdene.’⁹⁶

Ved hastighedsklassificering (som det danske politi, i modsætning til svensk og nederlandsk politi, i praksis har en afgørende indflydelse på) af den enkelte vej benyttes begrebet ”ønsket hastighed”.⁹⁷ Begrebet ”ønsket hastighed” refererer til en række udsagn som: - ”Nuværende og fremtidig trafikintensitet for lette trafikanter på langs og på tværs af vejen. Eksisterende cykelsti eller mulighed for anlæg af cykelstier. Krydsningsmuligheder. Bustrafik: Nuværende eller fremtidige buslinier ad vejen. Funktion i øvrigt: Vejens rolle som butiksgade, boligvej etc. og som opholdsareal. Trafiksikkerhed og tryghed: Antallet af ulykker, deres type og fordeling på strækninger og kryds. Muligheden for at krydse vejen sikkert og trygt. Eventuelt generelt ubehag ved at færdes på vejen. Fysiske forhold: Vejens linieføring og længdeprofil. Den frie bredde. Mulighederne for ombygning.’⁹⁸

Tabel 4.: Vej og stinet oversigt

Klassificering	Funktion	Specifikationskrav
Trafikveje	”Trafikvejene omfatter samtlige veje i kommunens overordnede vejnet. De betjener den gennemkørende biltrafik, trafikken mellem kommunen og omverdenen, mellem de enkelte bysamfund, og mellem de enkelte kvarterer i den større by.” ⁹⁹	<ul style="list-style-type: none"> - Vejen fungerer i forvejen som trafikvej. - Den kan indgå i et sammenhængende og overskueligt trafikvejnet for byen/byområdet. - Sammen med de øvrige trafikveje danner vejen lokaltrafikområder af passende størrelse. - Vejen er facadeløs. - Der er ingen butikker eller andre trafikskabende funktioner ud til selve vejen. - Der færdes ingen eller kun få lette trafikanter på vejen. - Der ligger ingen eller kun få boliger og andre støjsølsomme funktioner langs vejen. - Vejen har tilstrækkelig kapacitet, eller er så bred, at den vil kunne få det. - Hvis der er cykelstier på vejen, er der cykelsti eller mulighed for at anlægge cykelsti.”¹⁰⁰
Lokalveje	”Lokalvejene omfatter alle de øvrige veje i kommunen. De betjener de lokale områder, og de enkelte boliger, arbejdspladser, institutioner og butikker.” ¹⁰¹	”Det forudsætter imidlertid, at de mange veje, der ikke udpeges til trafikveje, i praksis kommer til at fungere som lokale veje, og altså kun skal betjene få lokale langsomtkørende biler.” ¹⁰²
Stinet	”Hovedstierne, dvs. det hovedfærdselsnet, som fastlægges i kommuneplanens hovedstruktur, betjener den overordnede gang- og cykeltrafik. Lokalstierne betjener den gang- og cykeltrafik, som har ærinde i det pågældende område.” ¹⁰³	<p>Stiklasser: ”hovedstier og lokalstier” og tre hovedstityper:</p> <p>”Separate stier, cykelstier langs veje og hovedstiruter ad lokalveje.”¹⁰⁴</p>
Busnet	”Ophøgningen af busnettet og stinettet samt placeringen af stoppesteder bør koordineres, så stoppesteder placeres, hvor hovedstierne skærer vejene med bustrafik.” ¹⁰⁵	”Beskrivelsen af bustrafikken i kommuneplanen har to formål: For det første at redegøre for planerne for busbetjeningen i de nærmeste følgende år. For det andet at udpege yderligere vejlinier, hvor det på længere sigt kan forudses med en vis sandsynlighed, at der vil køre busser.” ¹⁰⁶



Disse begreber danner sammen grundlag for at fastlægge den hastighed, som man ønsker at bilerne skal benytte på vejen. Veje, hvor der køres hurtigere end vejtypen tilsigter, ombygges:

”Ved fastlæggelsen af de enkelte vejstrækningers længde, ved dimensioneringen og detailudformningen af vejens enkelte elementer, om nødvendigt ved egentlige fartdæmpere, og i øvrigt ved bevidst brug af afmærkning, beplantning, gademøblering og materialer. Også vejens omgivelser udformes så vidt muligt i overensstemmelse med den ønskede hastighed.”¹⁰⁷

I forbindelse med vejnettets hastighedsklassificering er der nævnt en række forhold, som det påpeges, må vurderes særskilt.

Tabel 5.: Lokalvejes karakter

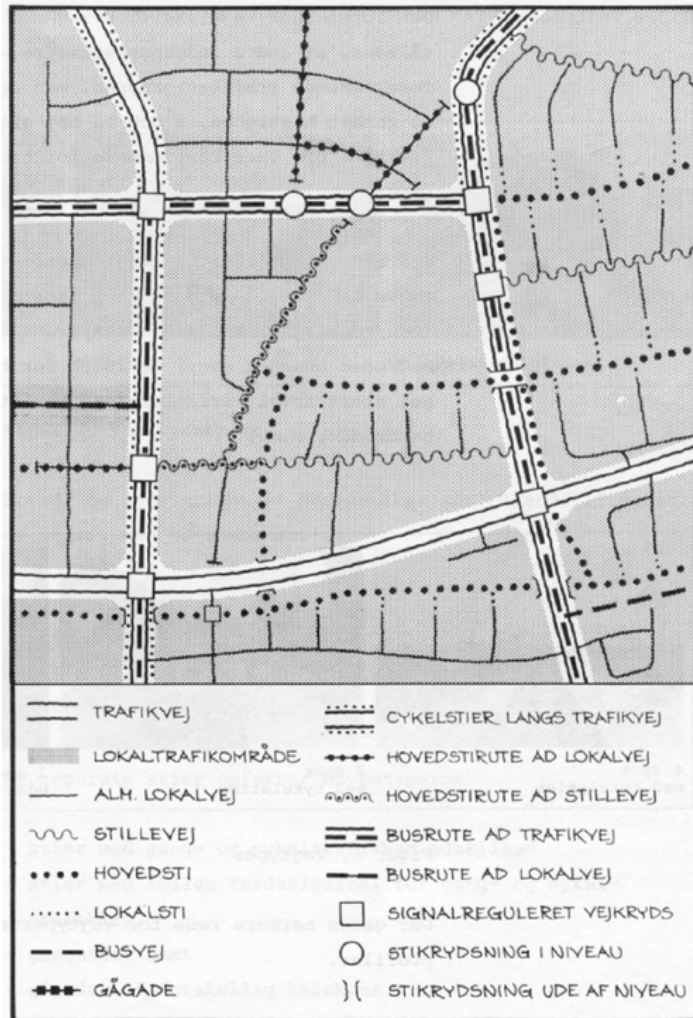
Anbefaling	Hastighed	Anvendelses-situation	Afstand til rundkørsel eller signal-reguleret kryds	Afstand til t-kryds
	Middel (ønsket hastighed 50 km/h)	”Hvor vejen er facadeløs eller med kun ganske få udkørsler, hvor der kun er få lette trafikanter, eller i modsat fald er anlagt cykelsti, hvor oversigtsforhold og vejudformning i øvrigt gør det acceptabelt.” ¹⁰⁸	-	100 m
Normal situation¹⁰⁹	Lav (ønsket hastighed 30-40 km/h)	”Lav hastighed benyttes normalt. Det kan i visse tilfælde blive nødvendigt at underbygge hastigheden med fartdæmpende foranstaltninger.” ¹¹⁰	-	50 m
	Meget lav (ønsket hastighed 10-20 km/h)	”Hvor veje i overensstemmelse med færdselslovens § 40 udformes som opholds- og legeområder, i gågader og i særligt sårbare områder i øvrigt, f.x. på visse torve og pladser.” ¹¹¹	-	-

Tabellerne 5. og 6. giver en oversigt over disse forhold og viser, hvilke former for krydsafstande med mere, der efterfølgende bør benyttes, når trafik vejnettet skal hastighedsklassificeres. Figur 2.¹¹² viser et eksempel på et dansk vejnet i et byområde klassificeret efter

funktion og hastighed. Princippet om *"genekoncentration"*¹¹³ er her centralt. Figur 3.¹¹⁴ er hentet fra de danske vejregler 1985, men figuren giver afslutningsvist et godt principielt billede af, hvordan dansk vejplanlægning fremtræder i 2000. Hverken figur 3. eller figur 2. er påført nogle af de 10 forskellige kombinationer af funktions- og hastighedsklasse, der reelt er til rådighed i de danske vejplanlægningsprincipper. Disse vejplanlægningsprincipper, er i en række publikationer beskrevet som eksempel på *"speed management"*.¹¹⁵ På Dansk er begrebet defineret i 1992: *"Speed management is about regulating the speed (passability)"* og *"Traffic valming is about reducing the passability and accessibility."*¹¹⁶ I forbindelse med fastlæggelsen af lokalvejnettet - og dermed lokal-områdernes udstrækning og karakteristika - gøres det gældende, at lokaltrafikområdernes størrelse først og fremmest bør afhænge af den nuværende og fremtidige bebyggelsesstruktur og udformning. Men specielt i de eksisterende byområder må størrelsen dog normalt fastlægges ud fra de praktiske muligheder, især hvilke veje der egner sig til at blive udpeget som trafikveje.¹¹⁷ Disse tanker udvikles til *"Speed management"* i dansk sammenhæng i 2000, beskrevet som en metode, hvor man med udgangspunkt i vejplanlægningsprincipperne og hastighederne på de enkelte veje, arbejder med at sænke *"snithastighederne"* og hastighedsvariationerne generelt i byområder og på enkelte veje, for derigennem at reducere antallet af trafikulykker.¹¹⁸

Tabel 6.: Trafikvejenes karakter

Anbefaling	Hastighed	Anvendelsessituation	Afstand til rundkørsel eller signalreguleret kryds	Afstand til t-kryds
	Høj (ønsket hastighed 60-70 km/h)	"Eventuel let trafik er adskilt fra biltrafikken med mindst en kantsten. Behovet for kontakt på tværs af vejen er forsvindende eller kan tilgodeses ude af niveau. Vejen er facadeløs eller med kun få udkørsler. Randbebyggelsen er på grund af karakter eller afstand ikke følsom over for gener fra så hurtigtkørende trafik. Der er anlagt midterrabat eller afmærket med dobbelt spærrelinie. Cykeltrafik krydser vejen ude af niveau eller i signalregulerede kryds. Der er ikke uregulerede firevejskryds. Venstresving kan kun finde sted i signalregulerede kryds eller rundkørsler. I forbindelse med eventuelle busstoppesteder er der anlagt buslommer. Der er standsningsforbud." ¹¹⁹	5-700 m	2-400 m
Normal situation ¹²⁰	Mid-del (ønsket hastighed 50 km/h)	"Ved middel hastighed bør fodgængere altid være adskilt fra kørebanen ved mindst en kantsten. Cykler bør normalt være adskilt fra kørebanen ved rabat eller kantsten, eller eventuelt en stribe, afhængigt af blandt andet antallet af biler og cykler." ¹²¹	4-500 m	150 m
	Lav (ønsket hastighed 30-40 km/h)	"Hvor der er mange cyklister og ingen cykelsti. Hvor der er mange krydsende lette trafikanter. Ud for skoler, institutioner, butikker etc. eller hvor oversigtsforholdene i øvrigt taler for det." ¹²²	-	100 m



Figur 3.: Principskitse for et byområde

Aalborg og de nyeste danske vejplanlægningsprincipper: Byen Aalborg ligger i den nordlige del af Danmark og hører til Danmarks ældste (grundlagt før 1070) og mest betydelige købstæder. Aalborgs oprindelige funktion var at fungere som "*Limfjordlandets*" handelscentrum.¹²³ I 1850'erne sker der en begyndende industrialisering af byen, men det er først i perioden fra 1880'erne frem til 1940'erne, at befolkningen vokser kraftigt (antallet af indbyggere stiger her fra 20.000 til 90.253).¹²⁴ Aalborg består i dag af to bydele adskilt af Limfjorden. Det oprindelige Aalborg syd for Limfjorden, og Nørresundby nord for fjorden.¹²⁵

Tabel 7.: Aalborg (hele kommunen)¹²⁶

Aalborg data	
Antal indbyggere	160.937 (1999)
Areal	552,1 km ² (1999)
Antal indbyggere pr. km ²	291,5 (1999)
Antal biler pr. 1.000 indbyggere	340 (1999) ¹²⁷
Vejnettets længde	1.042 km ¹²⁸
Biltrafik	-
Cykeltrafik	-
Middeltemperatur/nedbør pr. år.	7,5 grader / 789 mm (2000) ¹²⁹
Antal studerende ved Aalborg Universitet	12.216 (1999)

Dele af det oprindelige Aalborg Centrum omkring Nytorv, er i dag ombygget. En motorvejstunnel og en bro i Aalborg centrum forbinde den nordlige og sydlige del af Aalborg med hinanden, og der passerede i 1988 85.300 køretøjer per hverdagsdøgn over disse for-

bindelser. Specielt motorvejstunnellen, samt det tilknyttede motorvejsanlæg fungerer også som en transitforbindelse mellem Nordjylland og resten af Danmark.¹³⁰ En samlet beskrivelse af vejtransport-situation i Aalborg findes ikke. For en yderligere beskrivelse af Aalborg Kommune se tabel 7.

I Aalborg Kommune arbejder man officielt med udgangspunkt i trafikikkerhedsvisionen. *"Hver ulykke er én for meget - Trafikkerhed starter med dig".*¹³¹ Aalborg Kommune har i sin kommuneplan (forslag til hovedstruktur) fra 1997 angivet en kategorisering af vejnettet som stadig er gældende (anno 2002), og som derfor er brugt som udgangspunkt for denne analyse.¹³² I Aalborg casen arbejdes der i denne analyse med 849 stedfæstede personskadeulykker (uheld med døde, alvorligt tilskadekomne) registeret i perioden 1995-1998 samt en registrering af hastighedsgrænserne foretaget i 2000 på cirka 728 km udvalgt vejnet i Aalborgs byområder.¹³³ Hos Danmarks Statistik, der er hovedansvarlig for indsamling af ulykkesdata, peges der på, at der sandsynligvis generelt er tale om en underrapportering af personskadeulykker, men at det må formodes, at personskadeulykker med døde og alvorligt tilskadekomne vil have en meget høj rapporteringsgrad. Rapporteringsgraden vil dog i praksis afhænge af en række variable, for eksempel skadetype, alder og trafikanttype.¹³⁴ Analysen, af Aalborg casen viser flere ting, se tabel 8., 9. og 10.:

Tabel 8.: Aalborg: Sum af vejlængder (beregnete meter) - 2000

Skiltet hastighed	Motorvej	Overordnede trafikveje	Trafikveje	Lokalveje	Hovedtotal
0 (sti eller gågade)				29.250	29.250
15				13.458	13.458
20				963	963
30			417	32.288	32.705
40			1.167	5.836	7.003
50	526	13.272	22.011	495.385	531.194
60	215	14.318	18.541	4.015	37.089
70	5.773	9.016	3.344	1.323	19.457
80	509	8.459	1.911	11.907	22.787
90	4.687	761			5.448
110	28.779				28.779
Hovedtotal	40.489	45.827	47.390	594.427	728.133

Note: pga. afrunding er givet en hovedtotal beregnet med udgangspunkt i ovenstående tal 728 131 meter, en difference på 2 meter (15.897 meter af de 29.250 meter angivet som "0 (sti eller gågade)" er "cykelstier i eget trace" og dermed ikke en del af vejnettet, når de er taget med er det pga. af problemer med lokalisering af de enkelte personskadeulykker).

- For det første, at man i Aalborg kommune gør brug af en vejtype (overordnede trafikveje), som ikke findes i (og aldrig har været en del af) de danske vejplanlægningsprincipper *"Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0, (2000)"*³⁵, og som ikke er defineret af Aalborg Kommune.

- For det andet, at man i Aalborg Kommune ikke udnytter den rummelighed, der ligger i vejplanlægningsprincipper med hensyn til at udnytte de 10 forskellige kombinationer af vejtyper og hastigheder. 73 % af alle veje i Aalborg har således hastighedsgrænsen 50

km/t og 68 % af alle veje i Aalborg er lokalveje og har hastighedsgrænsen 50 km/t. Kun 4 % af vejnettet har hastighedsgrænser på 30 km/t eller derunder, mens 16 % af vejnettet har hastighedsgrænser på over 50 km/t. Anvendelsen af § 40 gader er denne sammenhæng minimal og uden betydning for disse konklusioner¹³⁶

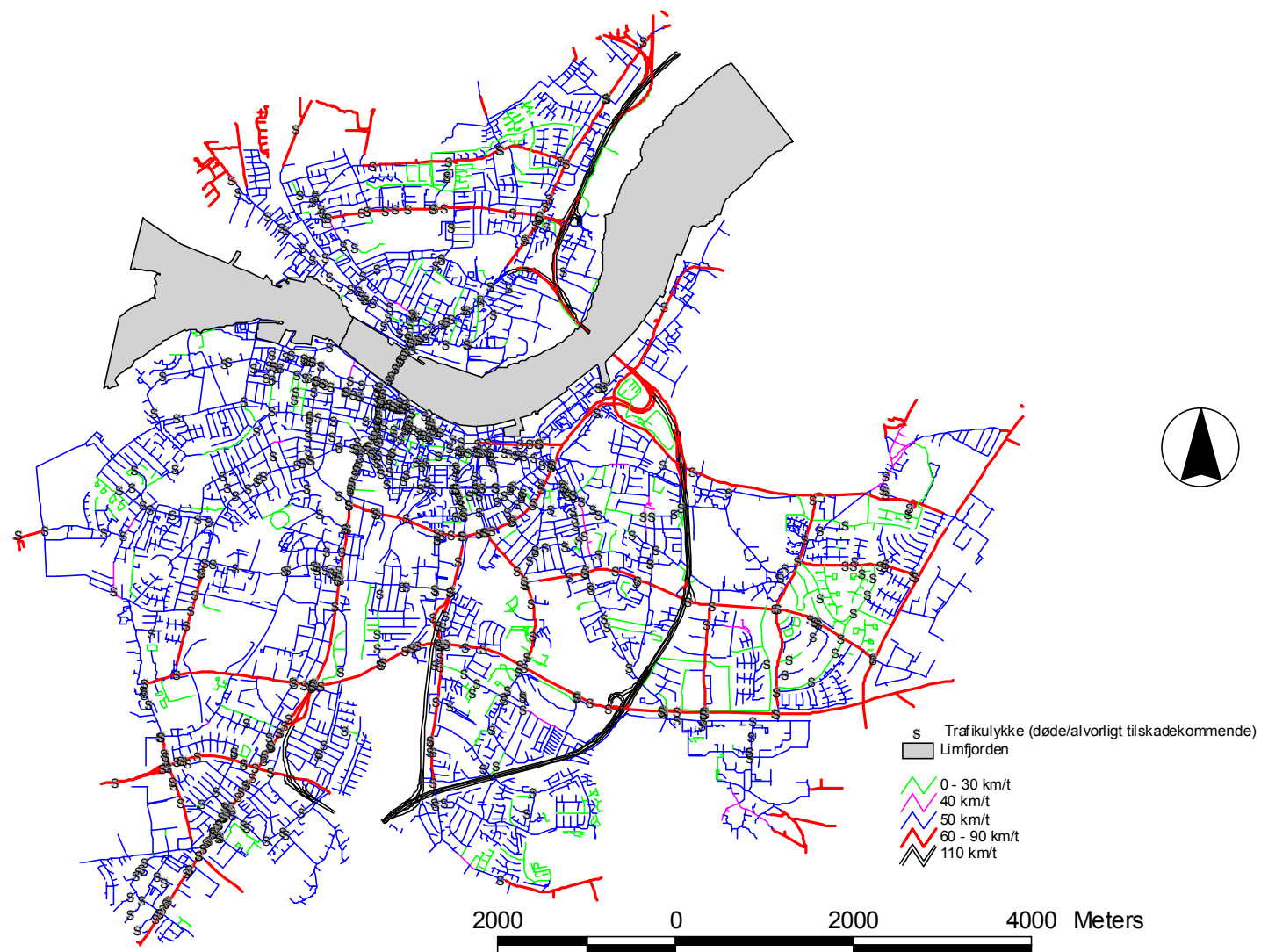
- For det tredje er der på det udvalgte vejnet i Aalborg Kommune ikke en jævn fordeling af personskadeulykker med døde og alvorligt tilskadekomne på vejnettet. Det største antal personskader, i alt 37 %, findes på lokalveje med hastighedsgrænsen 50 km/t, som dog ikke er de farligste veje, hvis man måler ”uheldstæthed” (1000* personskadeulykker (døde/alvorligt tilskadekomne red.)/vejlængder). Det er derimod de overordnede trafikvene med hastighedsgrænser på 50 km/t og nogle få trafikveje med hastighedsgrænserne 50 km/t og 70 km/t. Endelig kan det vises, at personskadeulykker med døde og alvorligt tilskadekomne i Aalborg casen er samlet på et mindre antal veje, oftest centralt placerede og stærkt trafikerede. Og at meget store dele af lokalvejnettet reelt ikke rummer personskadeulykker med døde og alvorligt tilskadekomne. Samtidigt kan man ikke alene ud fra hastighedsgrænserne på vejnettet entydigt bestemme, hvilken vejtype man befinder sig på. På denne baggrund er det her vurderingen, at de danske vejplanlægningsprincipper for byområder, i denne sammenhæng, kun delvist anvendes på den måde, de var tiltænkt.

Tabel 9.: Aalborg: Personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne) 1995 - 1998

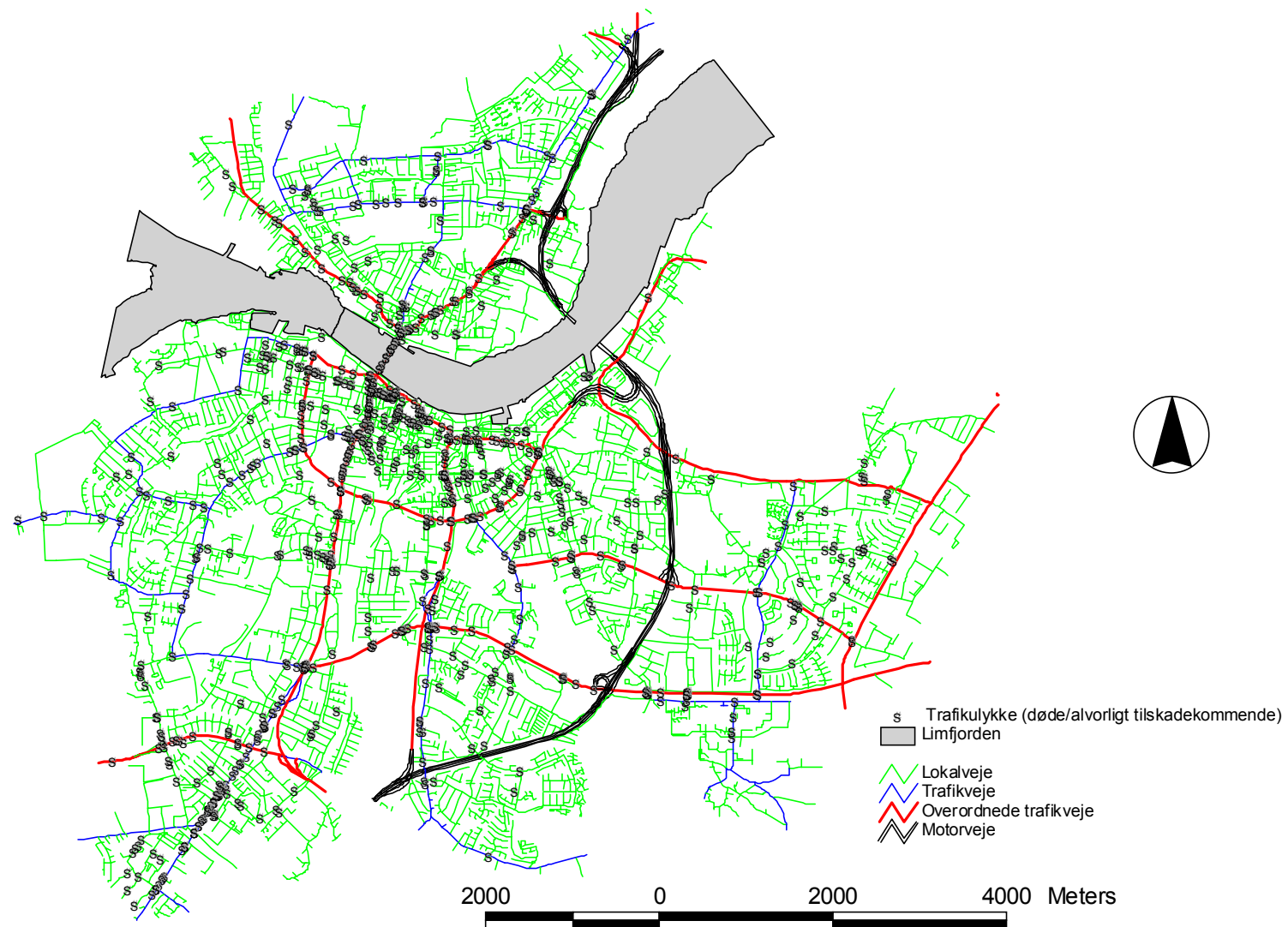
Skiltet hastighed	Motorvej	Overordnede trafikveje	Trafikveje	Lokalveje	Hovedtotal
0 (sti eller gågade)				11	11
15				2	2
20					
30			5	17	22
40			1	3	4
50		159	61	316	536
60		63	98	15	176
70		33	37	6	76
80		19	1	1	21
90		1			1
110					
Hovedtotal	0	275	203	371	849

Tabel 10.: Aalborg: ”uheldstæthed” (1000* personskadeulykker/vejlængder)

Skiltet hastighed	Motorvej	Overordnede trafikveje	Trafikveje	Lokalveje	Hovedtotal
0 (sti eller gågade)				0,38	0,38
15				0,15	0,15
20					
30			11,99	0,53	0,67
40			0,86	0,51	0,57
50		11,98	2,77	0,64	1,01
60		4,40	5,29	3,74	4,75
70		3,66	11,06	4,53	3,91
80		2,25	0,52	0,08	0,92
90		1,31			0,18
110					
Hovedtotal		6,00	4,28	0,62	1,17



Figur 4. Aalborg, hastighedsgrænser år 2000 og personskadeulykker (døde, alvorligt tilskadekomme) i perioden år 1995 - 1998.



Figur 5. Aalborg, vejtyper år 2000 og personskadeulykker (døde, alvorligt tilskadekomne) i perioden år 1995 - 1998

Konklusioner

Politik: Det kan vises, at de danske vejplanlægningsprincipper for byområder udvikles og fornys uafhængigt og upåvirket af den overordnede nationale danske *"utilitaristisk"* prægede trafiksikkerhedsvision, der præsenteres i 1997. Således er der i trafiksikkerhedsvisionens baggrundsmateriale heller ikke henvisninger til de reviderede danske vejplanlægningsprincipper, forslag til nye vejplanlægningsprincipper eller forslag til implementering af de eksisterende vejplanlægningsprincipper. Trafiksikkerhedsvisionen, *"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig"*, virker umiddelbart som dækkende alle ulykker. Men en efterfølgende analyse viser, at der kun kan skabes et delvist og ufuldstændigt billede af, om visionen og deraf følgende prioriterede indsatsområde reelt dækker cyklist- og fodgængerulykker med samme vægt som for eksempel bilulykker, hvilket reelt skyldes det mangelfulde datagrundlag, som ligger til grund for trafiksikkerhedsvisionen. Ligeledes er der ikke nogen direkte diskussion af forholdet mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed på dette niveau - for trafikantgrupper eller samfundet som helhed. Der peges på, at trafiksikkerhedsvisionen er skabt med inspiration fra den svenske *"Nollvisionen"*, og det kan vises, at der bag trafiksikkerhedsvisionen satses på at reducere konsekvenserne af

trafikulykkerne, hvilket dog reelt ikke kommer direkte til udtryk i visionen.

Planlægning: Udviklingen i vejplanlægningsprincipperne for byområderne i Danmark følger som nævnt sit helt eget forløb. Udgangspunktet var en kopiering af *"SCAFT"* principperne i 1968. Derefter kan det vises, at en national diskussion om emnerne fremkommelighed og trafiksikkerhed set i forhold til forskellige trafikantgrupper (cyklister, kollektiv trafik og bilister) samt trafikdifferentieringsprincippet og trafikintegrationsprincippet forekom i Danmark fra slutningen af 1970'erne frem til midten af 1980'erne.

Omtrent samtidig tages imidlertid en række afgørende historisk begrundede beslutninger med hensigten at sikre en høj fremkommeligheden i byområderne, specielt for cyklister og den kollektive trafik. Det vurderes her, at den reelle årsag til denne prioritering er funderet på historiske erfaringer fra de to oliekriser som var en del af ovennævnte periode. For vejplanlægningsprincipperne for byområderne betyder det, at man vælger en fortsat satsning på trafikdifferentieringsprincippet i vejplanlægningsprincipperne for de danske byområder. I praksis anbefales en ombygning af eksisterende vejprofiler, så de kan rumme separate cykelstier. Gennemgangen viser, at man i Danmark vidste, at dette ville blive problematisk, og under

bestemte forudsætninger ville føre til mindre trafiksikkerhed - specielt for cyklister - i de danske byområder.

Disse overordnede *"beslutninger"* søges derefter implementeret, blandt andet via en række nyudviklede vejplanlægningsprincipper, som bliver præsenteret i publikationen *"Bytrafik"* fra 1980. Det vurderes herefter, at fokus i vejplanlægningsprincipperne for de danske byområder skifter til *"speed management"*, jævnfør muligheden for at vælge mellem ti forskellige kombinationer af vejtyper og hastigheder. Samtidig videreudvikles vejplanlægningsprincipperne uden hensyn til den overordnede trafiksikkerhedsvision. I ideen om anvendelsen af *"speed management"* eller hastighedsplanlægning tolkes her en markering af at sikre bilerne i byområderne en lav hastighedsvariation på bestemte vejstrækninger, og dermed kun en understregning af de hidtil bærende tanker i vejplanlægningsprincipperne for de danske byområder, nemlig at trafikdifferentiering skaber fremkommelighed primært for cyklister og bilister.

Praksis: Samtidig kan det vises, at tidligere forsøg i 1988 fra den danske færdselssikkerhedskommissions side på at udnytte de danske vejplanlægningsprincippers muligheder for mere generelt at sænke hastighedsgrænserne til 30 km/t i de danske byområder ikke lykkedes. Det gælder generelt i alle de danske byområder men også i den

Tabel 11: Vejplanlægningsprincipper for de danske byområder med udgangspunkt i hæfte 0, oktober 2000 10 kombinationer af vejtyper og hastigheder¹³⁷

Vejtype	Mål og beskrivelser	Vejudformning – bil/cykel/fodgænger	Planlægningsprincipper
Lokalveje meget lav (ønsket hastighed 10-20 km/t)	Mono-funktionel	§ 40 udformning/trafiksanering – fodgænger og cykler på kørebane og fortov	Fuld trafikintegration
Lokalveje lav (ønsket hastighed 30-40 km/t)	Multi-funktionel	Fodgænger på fortorv og cykler på kørebane.	Fuld trafikintegration og delvis trafikdifferentiering
Lokalveje middel (ønsket hastighed 50 km/t)	Multi-funktionel	Ved middel hastighed bør fodgængere altid være adskilt fra kørebane ved mindst en kantsten. Cykler bør normalt være adskilt fra kørebane ved rabat eller kantsten, eller eventuelt en stribet, afhængigt af bl.a. antallet af biler og cykler.	Delvis trafikintegration Delvis trafikdifferentiering
Trafikveje lav (ønsket hastighed 30-40 km/t)	Multi-funktionel	Fodgænger på fortorv og cykler på kørebane.	Delvis trafikintegration Delvis trafikdifferentiering
Trafikveje middel (ønsket hastighed 50 km/t)	Multi-funktionel	Ved middel hastighed bør fodgængere altid være adskilt fra kørebane ved mindst en kantsten. Cykler bør normalt være adskilt fra kørebane ved rabat eller kantsten, eller eventuelt en stribet, afhængigt af blandt andet antallet af biler og cykler.	Delvis trafikintegration Delvis trafikdifferentiering
Trafikveje høj (ønsket hastighed 60-70 km/t)	Mono-funktionel	Trafikanter adskilt i tid eller rum	Fuld trafikseparering Trafikdifferentiering

Tabel 12. Summarisk beskrivelse af de danske vejplanlægningsprincipper for byområder

Case:	Politik: (Strategiske niveau)	Planlægning: (Taktiske niveau)	Praksis: (Operationelle niveau)	Trafiksikkerhed og fremkommelighed:	Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer:
Denmark:	Visionen er at skabe et trafiksystem hvor man undgår at trafikulykker. De danske vejplanlægnings-principper er ikke koblet sammen med den nationale trafiksikkerhedsvision) - John Stuart Mill's tanker om utilitaristisk etik - "Crash Prevention strategy"	Ved hjælp af de danske vejplanlægningsprincippers ide om en funktionel og hastighedsklassificering af vejnettet i byerne søges der sikret veje med henholdsvis gennemkørselstrafik (trafikvejene) og ikke gennemkørselstrafik (lokalvejene).	10 vejtyper: "Lokalveje: (10-20 km/h)" "Lokalveje: (30-40 km/h)" "Lokalveje (50 km/h)" "Trafikveje (30-40 km/h)" "Trafikveje (50 km/h)" "Trafikveje (60-70 km/h)"	Fremkommeligheden for bilister og cyklister ønskes bibeholdt. Trafiksikkerhedsprincipper for vejplanlægning i byområder er baseret på ideen om trafikdifferentiering.	Byen omfattes bestående af en række "byfunktioner" og af store "lokalområder" med "lokalveje" med meget lidt gennemkørende trafik. Disse "lokalområder" afgrænses og opdeles af få "trafikveje" i forhold til eksisterende bebyggelser og hvor det er muligt at lave en genekoncentration. Det samlede vejnet betjener de enkelte byfunktioner med udgangspunkt i et tilgængelighedskrav.

udvalgte case Aalborg, hvor udgangspunktet er analyser af personskader på et udvalgt vejnet (døde og alvorligt tilskadekomne). Ca. 73 % af alle veje i Aalborg har hastighedsgrænsen 50 km/t og ca. 68 % af alle veje i Aalborg er lokalveje og har hastighedsgrænsen 50 km/t. Kun ca. 4 % af vejnettet har hastighedsgrænser på 30 km/t. Den altovervejende del af vejnettet har hastighedsgrænsen 50 km/t uanset vejenes funktion. Og i Aalborg anvendes der desuden en ikke defineret vejtype kaldet overordnede trafikveje, som supplerer de eksisterende trafikveje. Vurderingen er her, at denne lokale vejtype er udviklet for at understrege behovet for en høj fremkommelighed fortrinsvist for biler. I Aalborg casen bruges anbefalingen af at kombinere den funktionelle klassificering og den efterfølgende ha-

stighedsklassificering af vejnettet - det bærende element i de danske vejplanlægningsprincipper for byområder – i praksis dermed kun delvist.

Mere generelt kan det siges, at der faktisk ikke kan påvises en kobling mellem udviklingen af den danske trafiksikkerhedsvision og de danske vejplanlægningsprincipper, hverken på lokalt eller statsligt niveau. En kobling (mellem politik, planlægning og praksis), som delvist kan påvises i Sverige og Nederlandene. Når der alligevel bruges plads på at diskutere denne manglende sammenhæng mellem den danske trafiksikkerhedsvision og de danske vejplanlægnings-

principper, er det fordi det vurderes, at netop denne manglende sammenhæng har konsekvenser for udviklingen i Danmark.

Trafiksikkerhed og fremkommelighed: De nuværende danske vejplanlægningsprincipper for byområder vurderes - primært via valget mellem de mange hastighedsklasser - at tilgodese fremkommeligheden for biler, men der sker også en satsning på fremkommeligheden med cykler, via anbefalingen af en konsekvent udbygning af et cykelstinet. Trafikdifferentieringsprincippet er den centrale metode i vejplanlægningsprincipperne, og det er hensigten med anvendelsen af trafikdifferentieringsprincippet, at adskillelsen af trafikkanterne vil løse eksisterende trafiksikkerhedsproblemer, men cykelstiudbygningen løser kun delvist trafiksikkerhedsproblemet for cyklisterne. Fodgængernes fremkommelighed eller trafiksikkerhed tilgodeses ikke direkte, og fodgængerne bliver reelt taberne i kampen om pladsen i eksisterende vejprofiler, specielt i de tætte byer, hvor anbefalingerne udmøntes i bygningen af cykelstier og hastighedsgrænsen på vejen bibeholdes eller ikke sættes ned - se Aalborg casen. Årsagen til denne situation kan søges mange steder, men der skal i denne sammenhæng peges på, at politiets rolle i vurderingen af hastighedsgrænserne er større i Danmark end i Sverige og Nederlandene.

Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer: Vurderingen er, at man i de danske vejplanlægningsprincipper henviser til en række byplanmæssige, funktionsbetingede forhold (skoleplacering mm.), men at disse forhold reelt tager udgangspunkt og defineres i forhold til deres tilgængelighed til vejnettet. Byens planlægning opfattes reelt som noget, der skal underordne sig hensynet til trafikken fremkommelighed. Dette sker for eksempel i anbefalingen af at samle den gennemkørende trafik på få veje, for derved at opnå en generel koncentration og fredeliggøre større byområder, men samtidigt medvirke til at sikre en høj fremkommelighed specielt for biltrafik. I denne sammenhæng indgår der få eller ingen mere generelle bymæssige overvejelser, andre end ønsket om at sikre så store sammenhængende byområder som muligt mod netop gennemkørende trafik.

Referencer

Andersen, K., Christian (1998): "Undersøgelse af behandlingsomkostninger ved personskader med MAIS3+ ved trafikulykker", ISSN 0906-9011, Center for Health and Social Policy, (Publishers)

Bach, Ole (1985): "Cykelstier er et tilbud om sikkerhed, men ingen garanti", SSV, Vejdirektoratet, (Publishers)

Bach, Ole (1985): "Cykelstier i byer - den sikkerhedsmæssige effekt", ISBN 87-7491-169-4, SSV, Vejdirektoratet, (Publishers)

Bang, H. et al. (1984): "Trafiksanering - Udformning af stilleveje og opholds- og legeområder - råd og eksempler", ISBN 87-7491-128-7, SSV, Vejdirektoratet, (Publishers)

Bang, H. et al. (1984): "Undersøgelser i 15 § 40 områder", ISBN 87-7491-119-7, SSV, Vejdirektoratet, (Publishers)

Bang, H. et al. (1984): "Trafiksanering", ISBN 87-7491-128-7, SSV, Vejdirektoratet, (Publishers)

Bender, Henning (1987): "Aalborgs industrielle udvikling", Subtitle: "Aalborgs Historie 4", ISBN 87-982530-1-8, Aalborg Kommune, (Publishers)

Bendtsen, H. (1961): "TOWN AND TRAFFIC IN THE MOTOR AGE" (1961), C P., Danish technical press, (Publishers)

Bendtsen, H. (1962): "Byplanlægning II", Københavns akademisk forlag, (Publishers)

Bendtsen, H. et al. (1974): "Trafikteknik", ISBN 87-502-0352-5, J. J. Tryk- teknik A/S, (Publishers)

Birr-Pedersen, Katja (2002): "Prissætning af transportens eksterne effekter: En gennemgang af metoderne til prissætning samt danske og internationale prissætningsstudier", Miljøprojekt Nr. 734 2002, Danmarks Miljøundersøgelser, (Publishers)

Cappelen, J. et al. (2001): "Teknisk rapport 01-06, Danmarks klima 2000", ISSN 1399-1388X, DMI, (Publishers)

Ekner, N. et al. (1980): "Effektkatalog", ISBN 87-7491-030-2, SSV, Vejdirektoratet, (Publishers)

Elvik, Rune (1999): "Nullvisionen - realisme eller bare en visjon?", Transportdager i Oslo, 5.-6. mai 1999, TØI, (Publishers)

Engel, U. et al. (1988): "HASTIGHEDER, HASTIGHEDSGRÆNSER OG ULYKKER", Rapport 27, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, (Publishers)

Engel, U. et al. (1989): "§ 40 gaders sikkerhed", Notat 1/1989, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, (Publishers)

Engel, U. et al. (1990): "§ 40 gaders sikkerhed", Notat 2/1990, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, (Publishers)

Engel, U. et al. (1990): "EFFEKTER AF FÆRDSELSLOVEN § 40", Rapport 29, ISBN 87-7327-026, Rådet for Trafiksikkerhedsforskning, (Publishers)

Goodwin, P. B. (1997): "Solving Congestion". Inugruar lecture for the professorship of transport policy, University College London, 23rd October 1997

Greibe, P. et al. (2000): "Håndbog i hastighedsplanlægning for byområder", Rapport 194, ISBN 87-7923-014-8, Vejdirektoratet, (Publishers)

Greibe, P. et al. (1999): "Speed Management in Urban Areas", Report no. 168, ISBN 87-7491-925, Vejdirektoratet, (Publishers)

Herrstedt, L. (1983): "Uheld med lette trafikanter 1976-1981", Rapport 31, ISBN 87-7491-091-4, Vejdatalaboratoriet, (Publishers)

Herrstedt, L. et al. (1992): "Speed management and traffic calming in urban areas: A historical View", Subtitle: Acid. Anal & prev. Vol 24 no 1. Pp 57-65 1992, Pergamon Press, (Publishers)

Hvidtfeldt, H. et al. (1974): "Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder", SBI-BYPLANLÆGNING 23, SBI, (Publishers)

Jensen N. et al. (1987): "Trafiksanering i praksis - en håndbog i at bruge færdselslovens § 40", Institut for Veje, Trafik og Byplan, Danmarks tekniske Højskole og Forlaget Kommuneinformation, (Publishers)

Jensen, H. K. (1981): "Strategi C", Subtitle: "Et nyt begreb i vejplanlægning", Rapport 28, Vejdatalaboratoriet, (Publishers)

Kaufmann, E. (1969): "SIKRERE VEJE", Subtitle: "Retningslinier 1968 for byplanlægning med henblik på trafiksikkerhed", Dansk udgave af Scaft 1968: Riktlinier får stadsplanering med hånsyn tiil trafiksåkerhet, udarbejdet i arbejdsgruppen Scaft ved Institutionen får stadsbyggnad, Chaimers Tekniska Högskola, Göteborg, med tilskud fra Statens Trafiksåkerhetsråd, og udgivet som publikation nr. 5 af Statens planverk i samvirke med Statens vägverk, Stockholm, STATENS BYGGEFORSKNINGSINSTITUT, SBI-BYPLANLÆGNING, (Publishers)

Lahrman, H. (1992): "Trafiksanering/fartdæmpning - hvor står vi?", Dansk vejtidsskrift nr. 6-7, 1992, Dansk vejtidsskrift, (Publishers)

Mill, John Stuart (1995): "Utilitarisme", ISBN 87-90030-25-7, Det lille forlag, (Publishers)

Rasmussen, Steffen (1998): "Ingen døde og ingen alvorlige skader i trafikken", Dansk vejtidsskrift nr. 2, 1998, Dansk vejtidsskrift, (Publishers)

Rosbach, O. (1996): "Miljøprioriterede gennemfarter - Effekter i 21 byer", Rapport nr. 70, ISBN 87-7491-767-6, Vejdirektoratet, (Publishers)

Sandelién, S. et al. (1979): "HOVEDVEG I TETTSTED - prioritering av lokalsamfunnet STRATEGI C", nr. 058, ISBN 82-7207-031-6, Vegdirektoratet, Planavdelingen, (Publishers)

Tetlow, J. and Goss, A. (1965): "Homes, towns and traffic", Faber and Faber, London, (Publishers)

Underlien, Søren, J. (1998): "Pedestrian Safety", Report 148, 1998, ISBN 87-7491-892-3, Danish Road Directorate, (Publishers)

"Aalborg Syd Kommuneatlas" (1994), ISBN 87-601-3881 5, Aalborg Kommune, (Publishers)

"Biblen" (1992): Hardcover version, ISBN 75-23-41-22, Det Danske Bibelselskab, (Publishers)

"Byernes trafikarealer, Hæfte 3" (1985): Tværprofiler, september 1985, Vejdirektoratet, (Publishers)

"Bytrafik, Projektgruppe 0" (1980): Subtitle "November 1980" (1980), Vejreguludvalget, Vejdirektoratet, (Publishers)

"CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER" (1982), N.E.T, ISBN 87-7303-045-7, Nordisk Ministerråd, (Publishers)

"Forslag, Hovedstruktur, Kommuneplan, Aalborg Kommune, juni 1997" (1997), ISBN 87 88346 94 3, Aalborg Kommune, (Publishers)

"Færdselsuheld 1998" (2000): ISBN 87-501-1086-1, Danmarks Statistik, (Publishers)

"Færdselslov § 40 - Nye former for trafiksanering" (1978): Betænkning nr. 827, ISBN 87-503-2350-4, Justitsministeriet, (Publishers)

"Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan, Betænkning nr. 1157" (1988), ISBN 87-503-7668-3, Statens Informationstjeneste, (Publishers)

"Handlingsplan for Trafiksikkerhed" (2001), teknisk forvaltning, Aalborg Kommune, (Publishers)

"Handlingsplan, Trafik & Miljø Forslag" (1998), teknisk forvaltning, Aalborg Kommune, (Publishers)

"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig (2001), Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan for trafiksikkerhed, ISBN 87-90262-81-6, Trafikministeriet, (Publishers)

"Hovedlandeveje gennem byer - et idekatalog" (1981), Anders Nyvig A/S planlægningsområdet, Vejdirektoratet, (Publishers)

"Introduktion og forudsætninger, Hæfte I" (1985), September 1985, Vejdirektoratet, (Publishers)

"Kommunens udgifter ved personskader i trafikken - En beregningsmetode" (1998), Rapport nr. 158, ISBN 87-7491-922-9, Vejdirektoratet, (Publishers)

"Længden af offentlige veje pr. 1. januar 2000" (2000), ISBN 87-7923- 051-2 Rapport nr. 207, Vejdirektoratet, (Publishers)

"Statistisk Årbog for Aalborg Kommune 1999" (2000), ISSN 0907-869X, Aalborg Kommune, (Publishers)

"Statistisk Årbog 2002" (2002), ISBN 87-501-1270-8, Danmarks Statistik, (Publishers)

"STATUS for den færdselssikkerhedspolitiske handlingsplan af 1988" (1996), ISBN 87-90262-19-0, Trafikministeriet, (Publishers)

"Tal om vejtrafik" (1998), Rapport nr. 156, 1998 Vejdirektoratet, (Publishers)

"Trafik- og miljøplan 2003", (2002), Subtitle: Status og hovedproblemer - grundlag for en debat, Københavns Kommune, (Publishers)

"Trafik 2000" (1977), ISBN 87-500-1792-6, atv, akademisk forlag, (Publishers)

"Veje til bedre byer, Miljøprioriterede gennemfarter" (1996), Rapport nr. 39, ISBN 87-7491-6963, Vejdirektoratet, (Publishers)

"Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), oktober 2000, Vejdirektoratet, (Publishers)

¹ Bendtsen, H. (1961): "TOWN AND TRAFFIC IN THE MOTOR AGE", side 5. Note: Fokus er, som nævnt i teksten, på den type af trafik- og vejplanlægning, der øger fremkommeligheden, se også Bendtsen, H. et al. (1974): "Trafikteknik" side 128.

²² Note: Der er tale om problemstillinger, som var relevante i de fleste vestlige lande på samme tidspunkt, og på engelsk har perioden da også sin egen betegnelse "The "Predict and Provide" periode. Lidt fordansket er det at "forudse og forsyne" landet eller byen med veje til biler, se Goodwin, P. B. (1997): "Solving Congestion", side 1.

³ Bendtsen, H. (1962): "Byplanlægning II", side 59-60.

⁴ Kaufmann, E. (1969): "SIKRERE VEJE", side 5,

⁵ Kaufmann, E. (1969): "SIKRERE VEJE", side 39.

⁶ Kaufmann, E. (1969): "SIKRERE VEJE", side 3 og 9. Note: Det centrale i principperne præsenteret hos Kaufmann er at forhindre uheld - jævnfør ideen om, at "Trafiksikkerhed opnås ved at formindske mulighederne for konflikter og

forstyrrelser i samspillet mellem trafikant, køretøj og vej". Det afledte resultat er en formindskelse af antallet af døde og personskader.

⁷ Hvidtfeldt, H. et al. (1974): "Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder", side 11 og 51.

⁸ Kaufmann, E. (1969): "SIKRERE VEJE", side 7 og 11. Note: I "SIKRERE VEJE" bruges begreberne "Trafikseparering og trafikklassificering". Vejtyperne er primærveje, sekundærveje, madeveje samt tilkørsels- og adgangsveje.

⁹ Hvidtfeldt, H. et al. (1974): "Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder", side 57.

¹⁰ Herrstedt, L. et al. (1992): "Speed management and traffic calming in urban areas: A historical View", side 59. Note: Som årsag, til at SCAFT principperne forsvinder i dansk sammenhæng, angives primært, at disse vejplanlægningsprincipper reelt ikke var anvendelige i eksisterende byområder, men kun i forbindelse med anlæggelsen af nye byområder. Og netop anlæggelsen af nye byområder foregik i 1960'erne i et meget hurtigere tempo end i 1970'erne og 1980'erne.

¹¹ "Færdselslov § 40 - Nye former for trafiksanering" (1978), side 7. Note: Den 1.5.1977 indførtes § 40 i færdselsloven. Dette muliggjorde indførelse af vejledende hastighedsgrænse på 30 km/t på stilleveje og en grænse på 15 km/t i lege- og opholdsområder.

¹² Jensen, H. K. (1981): "Strategi C", side 118. Note: I modsætning til § 40 gaden er "strategi C" gaden en miljøprioriteret gennemkørsel, hvor gennemkørsel er nødvendig, fortrinsvist brugt i en række mindre danske byer.

¹³ Engel, U. et al. (1990): "EFFEKTER AF FÆRDELSLOVEN § 40", side 7.

¹⁴ Engel, U. et al. (1990): "EFFEKTER AF FÆRDELSLOVEN § 40", side 10. Note: Den kalkulerede besparelse var 77 ulykker og 88 tilskadekommende. Se Engel, U. et al. (1990) "EFFEKTER AF FÆRDELSLOVEN § 40", side 65.

¹⁵ "Færdselslov § 40 - Nye former for trafiksanering" (1978), side 9. Note: Et væsentligt bidrag til debatten om vejplanlægningens form og indhold kommer med § 40 trafiksaneringen i forbindelsen med revisionen af færdselsloven af 1976. Se LBK nr. 735 af 24/08/1992. Der gives her mulighed for trafiksanering af større byområder. Her var vel i dansk sammenhæng reelt tale om et formaliseret opgør med ideen om trafikdifferentiering og et forsøg på at indføre en form for partiel trafikintegration i udvalgte områder - se "Færdselslov § 40 - Nye former for trafiksanering, Betænkning nr. 827".

¹⁶ Herrstedt, L. et al. (1992): "Speed management and traffic calming in urban areas: A historical View", side 57.

¹⁷ Herrstedt, L. et al. (1992): "Speed management and traffic calming in urban areas: A historical View" side 60. Note: Der peges også på manglende kendskab til, hvordan § 40 gadernes principudformning kan gennemføres i praksis, som årsag til denne situation - se f.eks. Jensen, N. et al. (1987): "Trafiksankering i praksis - en håndbog i at bruge færdselslovens § 40" og Bang, H. et al. (1984): "Under-

søgelser i 15 § 40 områder”, Engel, U. et al. (1989): ”§ 40 gaders sikkerhed”, Engel, U. et al. (1990): ”§ 40 gaders sikkerhed”.

¹⁸ Sandelien, S. et al. (1979): ”HOVEDVEG I TETSTED - prioritering af lokal-samfunne, t STRATEGI C”, side 8.

¹⁹ <http://www.nyvig.dk/introeng.htm>, 03-01-2003 13:46

²⁰ ”Hovedlandeveje gennem byer - et idékatalog” (1981), side 36-37. Noter: Dette idékatalog viser netop dette forhold. I 1984 udkommer Bang, H. et al. (1984): ”Trafiksanerung - Udformning af Stilleveje og opholds- og legeområder - råd og eksempler”, og her er der vist bump i eksemplerne. For en opfølgning af udviklingen se f.eks. Rosbach, O. (1996): ”Miljøprioriterede gennemfarter - Effekter i 21 byer”.

²¹ Lahrmann, H. (1992) ”Trafiksanerung/fartdæmpning - hvor står vi?”, side 7.

²² Engel, U. et al. (1988): ”HASTIGHEDER, HASTIGHDSGRÆNSER OG ULYKKER”, side 13. Note: Besparelsen var her over ni kvartaler på ca. 1382 personskadeulykker. I 1974 gøres de generelle hastighedsgrænser fra 10.11.1973 (oliekrisen) permanente: Byområde: 60 km/t, landevej: 90 km/t, motorvej 110 km/t fra 14.3.1974.

²³ Note: Vejdirektoratet har ansvaret for statens veje og har haft det siden 1972. Vejdirektoratet er det danske nationale videnscenter for veje og vejtrafik og er finansieret af den danske stat via det danske trafikministerium..

²⁴ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 7. Note: Da denne forudsætning ikke er diskuteret i de efterfølgende versioner af ”Byernes trafikarealer”, må forudsætningen formodes at have en forsat gyldighed og en central placering i vejplanlægningen for de danske byområder. Rent vejplanlægningsmæssigt peges der i ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), på en løsning, som vil kunne løse nogle af trafikikkerhedsproblemerne i byerne, nemlig: ”Specielt skal nævnes muligheden for, når biltrafikken skal koncentrerer på få trafikgader, at udelukke forretningsgader og andre gader med mange cyklister og gående fra det egentlige trafikgadenet for bilerne”, ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), bilag 5.21.

²⁵ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 7.

²⁶ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 8.

²⁷ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 7.

²⁸ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 8.

²⁹ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 3.

³⁰ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980) bilag 5.19. Note: Materialet, der vedrører problemstillingerne omkring trafikikkerhed og dermed hovedgrundlaget for udformningen af vejplanlægningsprincipperne, karakteriseres her som uhomogent og med en række indlysende mangler.

³¹ Note: Det officielle transportarbejde med bus har ligget konstant i perioden fra 1984 til 1996 på 0,5 mia. vognkm pr. år. I samme periode er antallet af kørte km på cykel/knallert faldet fra 5,1 til 4.8 mia. vognkm pr. år for hele landet. I samme

periode er trafikarbejdet på kommunevejene steget fra 12,9 til 19 mia. vognkm pr. år. Der findes ikke særskilte tal for udviklingen i trafikarbejdet i danske byområder, ”Tal om vejtrafik”, se side 9, 11 og 15. Forudsætter man imidlertid, at størstedelen af trafikarbejdet med bus og cykel/knallert er foregået på kommunevejene, og at det har været konstant, må det således have været trafikarbejdet med bil, der er steget på kommunevejene. Forudsætter man endvidere, at den største del af trafikarbejdet på kommunevejene foregår i byområder, må det være trafikarbejdet i byområder med bil, der er steget. Underlien, Søren J. (1998): ”Pedestrian Safety”, side 8, peger imidlertid på et fald på -20 % i antallet af personkm ved gang og en stigning på +13 % i antallet af personkm ved cykling i perioden 1981-1993-/1995.

³² Note: Et eksempel på de senere erfaringer med at integrere forskellige hensyn er her gengivet - se f.eks. ”Byernes trafikarealer, Hæfte 3” (1985), side 18. ”Undersøgelser har vist, at anlæg af cykelstier langs veje i byområder generelt medfører en reduktion af strækningsuheld mellem biler og cykler, men, hvor der er busruter, til gengæld en forøgelse af uheld med fodgængere indblandet, herunder uheld med cyklister og buspassagerer.” I hæftet gives der faktisk et eksempel på, hvordan cykelstier kan etableres på en gammel indfaldsvej i ”Bykøbing”, men løsningen rummer reelt også en anbefaling af anvendelsen af hastighedsklassen lav (30-40 km/t). ”Byernes trafikarealer, Hæfte 3” (1985), side 30.

³³ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 7.

³⁴ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 8.

³⁵ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 7.

³⁶ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), bilag 6.4.

³⁷ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 7.

³⁸ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), bilag 6.4.

³⁹ Underlien, Søren J. (1998): ”Pedestrian Safety”, side 8. Note: Af ovenstående kan ikke direkte konkluderes, at vejplanlægningsprincipperne ikke virkede. Vigtigt er her bare at påpege, at udviklingen bare ikke blev bedre for cyklister. Netop transportarbejdet med cykel er efterfølgende i perioden 1990 til 2001 faldet med 31% i samme periode sker der en betydelig stigning i transportarbejdet med personbil, ”Statistisk Årbog 2002” (2002), side 349 og 350.

⁴⁰ ”CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER” (1982), side 44. Note: Dette var ikke alene et dansk nationalt politisk ønske, men et emne, der blev behandlet af Nordisk Råd (Finland, Sverige, Norge og Danmark).

⁴¹ ”CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER” (1982), side 29.

⁴² Herrstedt, L. (1983): ”Uheld med lette trafikanter 1976-1981”, side 7 og 39. Note: I perioden 1976 - 1981 steg ”årskørslen” for voksne cyklister med ca. 10 %. I samme periode steg antallet af dræbte og tilskadekomne voksne cyklister med ca. 22 %. Hovedårsagen til dette er den første oliekrise.

⁴³ ”CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER” (1982), side 96. Note: Der var her tale om et politisk valg. For at antyde stemningen i Danmark sidst i 1970'erne og

først i 1980'erne kunne man med udgangspunkt i ATV's publikation "Trafik 2000" (1977), side 9, vælge mellem scenarier for udvikling i trafiksektoren i henholdsvis krisesamfundet, det planlagte lavvækstsamfund og højvækstsamfundet.

⁴⁴ "CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER" (1982), side 96. Note: Se også Ekner, N. (1980): "Effektkatalog", side 3.

⁴⁵ "CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER" (1982), side 96. Note: I 1980 udarbejdes et "effektkatalog", der beskriver hvilke vejtekniske foranstaltninger, som har en sikkerhedsmæssig effekt for cyklister, og hvilke der ikke har. Se Ekner, N. et al. (1980): "Effektkatalog", side 3-4, som støtter ovennævnte og henleder opmærksomheden på det vigtige i valget af endelige løsninger, f.eks. at afkorte cykelstier ved signalregulerede kryds fremfor at føre dem frem til det signalregulerede kryds.

⁴⁶ "CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER" (1982), side 99.

⁴⁷ "CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER" (1982), side 100. Note: Diskussionen forsætter faktisk i danske sammenhænge, og det påvises rent faktisk i 1985, at cykelstier kan forøge den samlede mængde af personskadeuheld med 25%. Stigningen sker i kryds. På strækninger er antallet af personskader uændret. Påvisningen sker med udgangspunkt i en undersøgelse af enkeltrettede cykelstier i større byområder. Se Bach, Ole (1985): "Cykelstier er et tilbud om sikkerhed, men ingen garanti" og Bach, Ole (1985): "Cykelstier i byer - den sikkerhedsmæssige effekt".

⁴⁸ "CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER" (1982), side 100.

⁴⁹ "Byernes trafikarealer, Hæfte 3" (1985), side 18.

⁵⁰ "CYKELTRAFIK I NORDISKE BYER" (1982), side 98.

⁵¹ "Bytrafik, Projektgruppe 0", side 0. Note: Den danske vision kan føres tilbage til "Færdselslov § 40 - Nye former for trafiksanering, Betænkning nr. 827" (1978), side 14, hvor trafikdifferentieringsbegrebet defineres med udgangspunkt i SCAFT 1968.

⁵² "Bytrafik, Projektgruppe 0", side 7. Note.: Trafikuheldets centrale betydning for danske trafiksikkerhedspolitiske visioner genfindes senere i "Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan, betænkning nr. 1157" (1988), hvor uheldsudviklingen ligger til grund for målene, som bliver reduktioner i antallet af dræbte og tilskadekomne - i øvrigt inspireret af et arbejde udført af Nordisk Råd i 1988 - se "Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan, betænkning nr. 1157" (1988), side 17. Denne sammenkædning gentages i 1997 i den danske regerings handlingsplan for trafik-sikkerhed "Hver ulykke er én for meget" (1997), se f.eks. side 2 og 5. Og den gentages igen i Færdselssikkerhedskommissionens oplæg "Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig" (2001), side 1.

⁵³ "Bytrafik, Projektgruppe 0", side 8.

⁵⁴ "Meddelande 55-1972". De danske vejplanlægningsprincipper kan evt. være inspireret herfra, idet et væsentligt element i uheldsbekæmpelsen er forskydningen af transportarbejde fra bil til cykel, gang og bus.

⁵⁵ Note: Dansk transportarbejde med bus har ligget konstant i perioden 1984 til 1996 på 0,5 mia. vognkm pr. år og i samme periode er antallet af kørte km på cykel/knallert faldet fra 5,1 til 4,8 mia. vognkm pr. år for hele landet. I samme periode er transportarbejdet på kommunevejene steget fra 12,9 til 19 mia. vognkm pr. år. Der findes ikke særskilte tal for udviklingen i transportarbejdet i byområder, se "Tal om vejtrafik" (1998), side 11 og 15. Forudsætter man imidlertid, at størstedelen af transportarbejdet med bus og cykel/knallert er foregået på kommunevejene i byområder, må det samlede transportarbejde i byområder med bus og cykel/knallert være faldet og ikke steget. Omvendt må transportarbejdet med personbiler være steget i byområderne.

⁵⁶ "Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan" (1988), side 18.

⁵⁷ "Bytrafik, Projektgruppe 0", side 7. Note: Da denne forudsætning ikke er diskuteret i de efterfølgende versioner af "Byernes trafikarealer", må forudsætningen formodes at have en fortsat gyldighed og central placering i vejplanlægningen for de danske byområder.

⁵⁸ Note: Den danske Færdselssikkerhedskommission består af repræsentanter udpeget af den danske trafikminister. Kommissionen rådgiver trafikministeren i spørgsmål om trafiksikkerhed.

⁵⁹ "Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig" (2001), side 9. Note: Der er tale om anden gang, man anvender denne vision, men ingen af de nævnte visioner er vedtaget af det danske Folketing. Færdselssikkerhedskommissionen udsendte i foråret 2000 en ny plan med nye mål for trafiksikkerhedsarbejdet i perioden 2001-2012. I forlængelse af regeringens handlingsplan for trafik-sikkerhed, "Hver ulykke er én for meget", udstikker kommissionen som mål: "Antallet af dræbte og tilskadekomne i trafikken skal inden udgangen af 2012 være reduceret med mindst 40 procent i forhold til 1998. Det vil sige, at vi ved udgangen af 2012 højst må have 300 dræbte og 2.443 alvorligt tilskadekomne i Danmark".

⁶⁰ Oplyst af Poul Greibe, Danmarks TransportForskning, 7. august 2001 i en telefonisk samtale.

⁶¹ Rasmussen, Steffen (1998): "Ingen døde og ingen alvorlige skader i trafikken", side 22.

⁶² "Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig" (2001), side 9.

⁶³ Mill, John Stuart (1995): "Utilitarisme", side 97. Der er i denne gennemgang ikke skelnet mellem handlingsutilitarisme og regelutilitarisme.

⁶⁴ Note: "Biblen" (1992), Det Gamle Testamente, Tredje Mosebog 19 vers 18: "Du må ikke hævne dig på dine landsmænd eller bære nag til dem; du skal elske din næste som dig selv. Jeg er Herren!" - Mill, John Stuart (1995): "Utilitarisme", side 17. Note: Mill refererer således stadig til kristen etik i 1871, når han skal dokumentere utilitarismens berettigelse. Se Mill, John Stuart (1995): "Utilitarisme", side 30, hvor han refererer Jesus for at sige: "At gøre som du vil, at der skal gøres

mod dig, og elske din næste som dig selv, udgør den ideelle fuldkommengørelse af utilitaristisk moral”.

⁶⁵ Mill, John Stuart (1995): ”Utilitarisme”, side 14. Note: John Stuart Mill generalisere selv sit udsagn med udgangspunkt i andre områder end lykke/smerte, f.eks. til det økonomiske, ved sin anvendelse af eksemplet højere aflønning og skat, se side 81-82.

⁶⁶ Mill, John Stuart (1995): ”Utilitarisme”, side 23.

⁶⁷ Mill, John Stuart (1995): ”Utilitarisme”, side 29.

⁶⁸ ”Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig” (2001), side 19. Note: ”Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig” har også en anden moralsk dimension, nemlig opfordring til, at hver enkelt dansker aktivt medvirker til den realisering, og dermed udviser en adfærdændring. Bilisterne får således præsenteret tre ”gyldne” regler for god adfærd, der, såfremt de bliver overholdt, vil reducere antallet af trafikdræbte med 40 % frem til år 2012. Årsagen, til at dette tema ikke gennemgås yderligere her, er, at det ikke vurderes, at det er her den reelle nationale trafiksikkerhedspolitiske indsats ligger. Et godt eksempel, på hvordan der regnes i danske trafiksikkerhedsplaner, gives i ”Dokumentation, Notat nr. 55” (1998). Mærkeligt nok findes der meget lidt forsknings omkring de reelle omkostninger ved trafikulykker i Danmark, for et lille bidrag se f.eks. Andersen, K., Christian (1998): ”Undersøgelse af behandlingsomkostninger ved personskader med MAIS3+ ved trafikulykker”, side 3. Se også ”Kommunens udgifter ved personskader i trafikken - En beregningsmetode” (1998) side 6. hvor der står at ”de offentlige årlige udgifter til behandling af tilskadekomne efter trafikuheld ligger i størrelsesordenen 2,3 - 2,5 mia. kr.” Se også Birr-Pedersen, Katja (2002): ”Prissætning af transportens eksterne effekter: En gennemgang af metoderne til prissætning samt danske og internationale prissætningsstudier” side 15 og 16. som skriver: ” Enhedspriser som vurderes anvendelige for danske forhold (ofte dog under en række forbehold) er anvendt for at lave en førsteberægning af omkostningerne fra de potentielle eksterne effekter af det samlede transportarbejde i år 2000 (se Tabel 8). Resultatet af eksempelberegningerne peger på samlede omkostninger i retning af 33 illiarder kroner i år 2000, som samfundet ”betaler” udover de private omkostninger som afholdes af den enkelte transportbruger. Uheldsomkostninger (tabt liv, sygehusophold osv.) udgør med 53% den største andel af omkostningerne, efterfulgt af luftforurening (28%), støj (7,7%) og trængsel (5,5%). Omkostninger for de hidtil kun sjældent medtagne barriereeffekter og påvirkning af natur og biodiversitet gennem en ændring af arealanvendelsen udgør derimod kun en relativ lille andel (henholdsvis 3% og 2,3%) af de samlede omkostninger. Enhedspriserne beregnet for de sidstnævnte effekter tegner formodentlig et ufuldstændigt billede af de reelle omkostninger. ” (år 2000 tal red.)

⁶⁹ ”Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig” (2001), side 46-47.

⁷⁰ ”Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig” (2001), side 15.

⁷¹ ”Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig” (2001), side 5.

⁷² ”Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig” (2001), side 15.

⁷³ Elvik, Rune (1999): ”Nullvisionen - realisme eller bare en vision?”, side 154. Note: Rune Elvik har følgende overvejelser om norsk trafiksikkerhedspolitik: ”I virkeligheden har man altid godtaget et visst antall drepte i trafikken, selv om det selvsagt aldri har vert uttalt offisielt”.

⁷⁴ ”Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig” (2001), side 43, 48 og 49.

⁷⁵ Mill, John Stuart (1995): ”Utilitarisme”, side 14.

⁷⁶ ”Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan, Betænkning nr. 1157” (1988), side 171.

⁷⁷ ”STATUS for den færdselssikkerhedspolitiske handlingsplan af 1988” (1996), side 13.

⁷⁸ ”Bytrafik, Projektgruppe 0” (1980), side 3.

⁷⁹ ”Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan, Betænkning nr. 1157” (1988), side 7.

⁸⁰ ”STATUS for den færdselssikkerhedspolitiske handlingsplan af 1988” (1996), side 13.

⁸¹ ”Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0”, side 7.

⁸² Greibe, P. et al. (2000): ”Håndbog i hastighedsplanlægning for byområder”, side 18.

⁸³ Greibe, P. et al. (1999): ”Speed Management in Urban Areas”, side 21.

⁸⁴ ”Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0” (2000), side 15.

⁸⁵ ”Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0” (2000), side 17.

⁸⁶ ”Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0” (2000), side 8.

⁸⁷ ”Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0” (2000), side 19. Note: Trafikdifferentieringsbegrebet har i den danske sammenhæng en lidt anden betydning end i svensk sammenhæng. F.eks. ligger der implicit i den danske sprogbrug ideen om separering af trafikken.

⁸⁸ ”Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0” (2000), side 19. Note: Figuren er gammel og kan genfindes hos, Hvidtfeldt H. et al. (1974) ”Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder”, side 31 og 33, som har følgende kommentarer til princippet: ”Jo mere fuldstændigt differentieret (klassificeret og separeret) færdselssystemet er, jo flere miljømæssige kvaliteter har systemet tilsyneladende”, men også: ”Differentierede vejssystemer betyder ofte omvejskørsel for bilisterne. Men tilgængeligheden for bilisterne er mere betinget af køreadgangen direkte til entredøren end af kort omvejskørsel til entredøren” Og: ”Differentierede færdselssystemer kan gøre det vanskeligt at finde rundt (f.eks. Fra A til B).”

⁸⁹ Hvidtfeldt H. et al. (1974) ”Trafikuheld og trafikmiljø i boligområder”, side 53. Note: Der referes her til svenske undersøgelser i Göteborg, udført i 1964, og analyser af uheldstal fra en række engelske byer, blandt andet en speciel ”new

town", nemlig Cumbernauld. Se evt. Tetlow, J. and Goss, A. (1965): "Homes towns and traffic", side 100, hvor byen beskrives som den første by i Britain baseret på "scientific principles" som f.eks. anvendelse af et vejhierarki og anvendelsen af multilevel junctions.

⁹⁰ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 17.

⁹¹ "Bytrafik, Projektgruppe 0" (1980), bilag 7.

⁹² "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 8-13.

⁹³ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 45.

⁹⁴ "Byernes trafikarealer, Hæfte 0" (1997), side 36.

⁹⁵ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 46.

⁹⁶ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 47. Note: Udover vejreglerne findes der følgende danske juridiske materiale, der klart viser politiets rolle i hastighedssætning af lokalveje, se note 91.

⁹⁷ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 50. Se også LBK nr 712 af 02/08/2001 (gældende), (Bekendtgørelse af færdselslov): "§92 a. Politiet kan med samtykke fra vejbestyrelsen, for så vidt angår offentlig vej, og fra vejmyndigheden, for så vidt angår privat fællesvej omfattet af afsnit I, III og IV i lov om private fællesveje, jf. lovens § 13, stk. 1 og 2, træffe bestemmelse om 1) indførelse af ubetinget vigepligt og 2) påbud om ensrettet færdsel. Stk. 2. Politiet træffer afgørelser efter § 42, stk. 4 og 5, om lokale hastighedsbegrænsninger, for så vidt angår offentlig vej efter forhandling med vejbestyrelsen, og, for så vidt angår privat fællesvej omfattet af afsnit I, III og IV i lov om private fællesveje, jf. lovens § 13, stk. 1 og 2, efter forhandling med vejmyndigheden". CIR nr. 96 af 24/06/1992 (gældende), (Cirkulære om vejafmærkning), (Til politi og vejmyndigheder): 3. Før afmærkning etableres, eller bestående afmærkning ændres, skal vejbestyrelsen indhente samtykke fra politiet, jf. færdselslovens §95, stk. 3. Et sådant samtykke er dog ikke nødvendigt ved opstilling og ændring af vejvisningstavler og kant- og baggrundsafmærkning, men politiet kan af færdselssikkerhedsmæssige grunde forlange sådan afmærkning fjernet eller ændret. CIS nr. 11348 af 05/07/1985 (Gældende), (Cirkulæreskrivelse om ændringer i retningslinierne for fastsættelse af lokale hastighedsbegrænsninger): "Stk. 4 b. Lavere hastighedsgrænser. Fastsættelse af hastigheder på 30 km i timen eller derunder (afmærket med tavle E51 eller 53) kan kun ske på opholds- og legeområder samt på veje med mindre indgribende trafiksaneringer »stilteveje«, jfr. færdselslovens § 40. En lokal hastighedsgrænse på 40 km i timen kan fastsættes, når væsentlige færdselssikkerhedsmæssige hensyn taler herfor, det vil sige når hastigheden er en væsentlig ulykkesårsag eller -risiko på den pågældende vejstrækning og navnlig i tilfælde, hvor det skønnes påkrævet af hensyn til fodgængere og cyklister. Under tilsvarende betingelser kan en lokal hastighedsgrænse på 40 km i timen fastsættes for et nærmere afgrænset område med en ringe gennemkørende trafik. Fastsættelse af en hastighedsgrænse på 40 km i timen uden hastighedsdæmpende foranstaltninger kan kun ske undtagelses-

vist. De hastighedsdæmpende foranstaltninger skal normalt være af en sådan karakter, at vejen ikke er egnet til en højere hastighed.

⁹⁸ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 50.

⁹⁹ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 9.

¹⁰⁰ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 46.

¹⁰¹ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 10.

¹⁰² "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 46.

¹⁰³ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 10.

¹⁰⁴ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 10.

¹⁰⁵ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 32.

¹⁰⁶ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 12.

¹⁰⁷ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 50.

¹⁰⁸ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 53.

¹⁰⁹ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 53.

¹¹⁰ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 50.

¹¹¹ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 54.

¹¹² Greibe, P. et al. (2000): "Håndbog i hastighedsplanlægning for byområder", side 18.

¹¹³ "Introduktion og forudsætninger, Hæfte I" (1985), side 13, og "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 53. Note: Argumentet bag er reelt økonomisk, udpegningen af få trafikveje giver færre udgifter til uheldsbekæmpelse og kapacitetsforbedringer.

¹¹⁴ "Introduktion og forudsætninger, Hæfte I" (1985), side 15.

¹¹⁵ Greibe, P. et al. (1999): "Speed Management in Urban Areas", side 8.

¹¹⁶ Herrstedt, L. et al. (1992): "Speed management and traffic calming in urban areas: A historical View", side 57.

¹¹⁷ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 53.

¹¹⁸ Greibe, P. et al. (2000): "Håndbog i hastighedsplanlægning for byområder", side 5-10.

¹¹⁹ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 52-53.

¹²⁰ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 52.

¹²¹ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 53.

¹²² "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 53.

¹²³ Bender, Henning (1987): "Aalborgs industrielle udvikling", side 20.

¹²⁴ Bender, Henning (1987): "Aalborgs industrielle udvikling", side 264.

¹²⁵ "Aalborg Syd Kommuneatlas" (1994), side 4.

¹²⁶ "Statistisk Årbog for Aalborg Kommune 1999" (2000).

¹²⁷ Note: Bemærk tallet dækker ikke kommunen, men hele Aalborg politikreds, som Aalborg Kommune er en del af.

¹²⁸ "Længden af offentlige veje pr. 1. januar 2000" (2000), side 27.

¹²⁹ Cappelen, J. et al. "Teknisk rapport 01-06, Danmarks klima 2000", side 18.

¹³⁰ "Handlingsplan, Trafik & Miljø Forslag" (1998), side 6.

¹³¹ "Handlingsplan for Trafiksikkerhed" (2001), side 3.

¹³² "Forslag, Hovedstruktur, Kommuneplan, Aalborg Kommune, juni 1997" (1997).

¹³³ Note: De udvalgte Aalborgensiske personskader er hentet via et udtræk fra Vejdirektoratets VIS database. På det udvalgte vejnet forekommer der i perioden 1995-1998 1012 personskader (døde og alvorligt tilskadekomne). Differencen på 163 personskadeulykker har det ikke været muligt at stedfæste geografisk. Der er tale om en udvalgt del af det kommunale og amtskommunale vejnet, som ligger i Aalborgs byzone. Statsveje, som motorvejene, er der ikke hentet uheldsdata fra, men de indgår som en del af det beregnede vejnet. Hastighedsdata er indsamlet via en manuel indsamling og registrering på det udvalgte vejnet. Tidsforskellen mellem hastigheds- og personskaderegistreringen har ikke haft stor betydning, da hastighedsgrænserne på det analyserede vejnet ikke har ændret sig i perioden 1998-2000. Hvad der derimod kan have betydning lokalt, men som det ikke har været muligt at registrere effekten af, er en række vejarbejder udført på dette udvalgte vejnet i perioden. Vejlængder og ulykker er som nævnt hentet fra en afgrænset del af byen Aalborgs vejnet, som ligger i byområde og som udgør et samlet hele.

¹³³ "VÄGTRAFIKSKADOR 1999" (1999), side 9.

¹³⁴ "Færdselsuheld 1998" (2000), side 41.

¹³⁵ "Trafik- og miljøplan 2003" (2002), side 12. Note: Situationen i Aalborg Kommune er ikke enestående. Hos Københavns kommune har man også officielt defineret sine egne vejtyper (i alt fire): Regionale veje, fordelingsgader, bydelsgader og lokalgader.

¹³⁶ NB.: Antallet og længderne af de få §40 veje der er på det udvalgte vejnet er ikke opgjort, da de vurderes at marginal eller ingen betydning for forskningsprojektets samlede konklusioner.

¹³⁷ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000).

Kapitel 6

Forslag til nye vejplanlægningsprincipper for danske byområder

Hvilke typer trafikanter gavner en hastighedsgrænse på 30 km/t på dele af vejnettet i byområder? Kan man med fordel anvende rundkørsler på dele af for eksempel et 30 og 50 km/t vejnet i byområder? Og hvad betyder realisering af et 70 km/t vejnet for trafiksikkerheden og fremkommeligheden generelt? Hvem tilgodeser sådanne tiltag, hvilke konsekvenser vil de få, og kan dette samles i en etisk begrundet trafiksikkerhedsvision og et sæt af vejplanlægningsprincipper? Endelig, hvordan ville vejplanlægningsprincipperne for danske byområder se ud, hvis man samlede ideerne fra de klassiske og de nyeste vejplanlægningsprincipper i Nederlandene og Sverige i et nyt forslag, illustreret med udgangspunkt i Aalborg casen?

På de næste sider belyses et *"Forslag til nye vejplanlægningsprincipper for danske byområder"*. Forslaget indeholder - på baggrund af gennemgangen af de officielle svenske, nederlandske og danske vejplanlægningsprincipper - tre centrale vejtekniske forslag. Forslaget om et sammenhængende 30 km/t vejnet i byområder, forslaget om udstrakt brug af rundkørsler i kryds i byområder - specielt på et såkaldt 50 km/t vejnet. Og endelig forslaget om realiseringen af en række

70 km/t veje i byområder. To af disse forslag betragtes som de centrale enkeltelementer i de nyudviklede principper for vejplanlægning for byområder i Sverige og Nederlandene. Det tredje forslag om etableringen af et 70 km/t vejnet i byområder er alene svensk. Hensigten med belysningen er, at udpege fordele og ulemper ved disse tre centrale vejtekniske enkeltforslag i forbindelse med brugen af dem i det endelige *"Forslag til nye vejplanlægningsprincipper for danske byområder"*. Disse vejtekniske løsninger står imidlertid ikke alene.

Gennemgangen i dette forskningsprojekt af vejplanlægningsprincipperne i Sverige og Nederlandene viser, at de respektive landes nye vejplanlægningsprincipper for byområder er en del af større nationale trafiksikkerhedsvisioner, der pt. nok er baseret på etiske argumenter og på traditionelle vejtekniske indgreb, men hvor ISA - teknologier¹ på sigt bliver det centrale element. En række ISA forsøgsprojekter både i Sverige, Nederlandene og Danmark er da også under afvikling, finansieret af de respektive nationer og EU. Indtil disse teknologier er færdigudviklede og implementeret, må man imidlertid arbejde med mere traditionelle vejtekniske løsninger, som allerede er til rådighed. Disse traditionelle vejtekniske løsninger søges her do-

kumenteret via en række *"moderne vejplanlægningsreferencer"*, som supplerer de *"klassiske vejplanlægningsreferencer"*, der stadig trækkes på i de officielle nyudviklede principper for vejplanlægning for byområder i Sverige, Nederlandene og Danmark.

Lokalveje - hastighedsgrænsen 30 km/t²: Hastighedsgrænser på 30 km/t er i danske byområder anno 2002 ikke et normalt fænomen, jævnfør analysen af Aalborg casens resultater. Men denne hastighedsgrænse er et helt centralt element i de svenske og nederlandske vejplanlægningsprincipper for byområder. Årsagerne til denne situation kortlægges ikke her, da det er uden for projektets afgrænsning.³ Det skal kun konstateres, at målene i den danske *"Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan, Betænkning nr. 1157"* fra 1988 reelt var en 30 km/t hastighedsgrænse på alle lokalveje svarende til ca. 37.000 km (ca. 80 %) ud af i alt ca. 46.200 km vej i de danske byområder i 2000.⁴ Man skal imidlertid ikke længere end til Tyskland (det tidligere Vesttyskland) og Berlin for i dag (2002) at finde byer der over en lang periode har levet med *"Tempo 30 zoner"*, hvilket vil sige områder med hastighedsgrænser på 30 km/t. I Berlin var der i 1992 således godt 3.500 km vej (svarende til ca. 70 % af det totale vejnet) med hastighedsgrænsen på 30 km/t, medens de resterende ca. 1.500 km vej (svarende til ca. 30 % af det totale vejnet) havde hastighedsgrænser på henholdsvis 50/60/70 km/t.⁵ Udviklingen af *"Tempo 30 zoner"*

startede i Tyskland allerede i 1985, og Tyskland har været førende inden for dette område i Europa.⁶ Udviklingen i Tyskland initieredes reelt af studier udført af schweizeren F. H. Waltz i 1983.⁷ I Tyskland indførte man i 1985 den såkaldte *"Zonengeschwindigkeits-Verordnung"*. Der blev i den forbindelse etableret ca. 5.000 *"Tempo 30 zoner"*, og samtidig gennemførte man en række forskellige evalueringer af dette tiltag. En meget central evaluering af 263 af disse *"Tempo 30 zoner"* viste således et fald på 27 % i det samlede antal *"verletzte"*.⁸ En anden evaluering af 20 andre *"Tempo 30 zoner"* viste et fald på 30 % i antallet af *"Unfälle"*. Endelig viste en detaljeret undersøgelse af *"Tempo 30 zoner"* i Buxtehude et fald i benzinforbruget men stigning i CO, HC og NOX emissioner. Samtidig skete der imidlertid også en markant stigning i antallet af ulykker, men en ligeså markant ændring fra alvorligt til lettere tilskadekomne i forbindelse med indførelsen af *"Tempo 30 zonerne"* i netop denne by.⁹ Denne udvikling i Tyskland siden 1985 har imidlertid ikke påkaldt sig den store opmærksomhed i Sverige og Danmark og kun delvist i Nederlandene¹⁰.

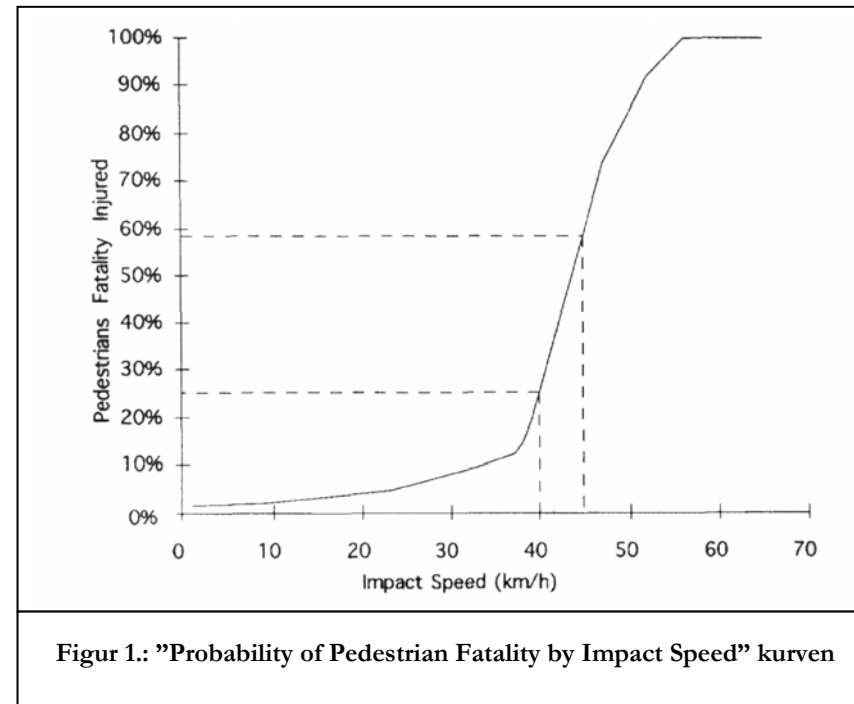
Går man lidt længere mod syd til Østrig finder man imidlertid den by og de resultater, der dannede et af udgangspunkterne for og var inspirationskilde bag de nyeste svenske principper for vejplanlægning for byområder, nemlig Graz - se tabel 1.¹¹ I Graz's byområder valgte man at indføre hastighedsgrænsen 30 km/t på 775 km vej (ca.

77 %), medens de resterende 229 km vej (ca. 23 %) fik hastighedsgrænsen 50 eller 70 km/t fra 1. september 1992.¹² Samtidig iværksattes en række analyser af ændringer i ulykker, hastigheder, trafikantadfærd, rutevalg og "mode" samt støj og forureningsniveau. Resultaterne fra en før- og efteranalyse viste en markant "accident reduction" på ca. 18 % og en reduktion i antallet af "dead/seriously injured persons" på ca. 26 %.¹³

Tabel 1.: Resultaterne af TEMPO 30 i Graz

	Graz 1992 (250.000 indbyggere)
Ændring i antal ulykker:	"-18 %" ¹⁴
Ændring i antal døde og tilskadekomne:	- 26 % for alle. "- 40 % för fötgångare - 22 % för cyklister - 23 % för mopedister - 12 % för bilföre/passagerae i bil" ¹⁵
Hastighedsændringer:	"-22,8 % stäckor -11,6 % korsninga" ¹⁶
Trafikantadfærdsændringer:	Forbedret trafikantadfærd! ¹⁷
Rutevalg og "modes":	Lille ændring i rutevalg (1,5 % biler) men ingen ændringer i fordeling på "modes" ¹⁸
Støjændringer:	Tempo 30 zoner: "+0,4 dB til -1,9 dB" ¹⁹
Forureningsniveau:	Tempo 30 zoner: ²⁰ CO: +0,2 %" HC: +0,1 %" NOx: -1,9 %"
Byplanlægningsændringer:	"Ingen"
Økonomi:	4,4 millioner svenske kroner (1992) ^{21,22}

I en række efterfølgende studier påvistes bedre trafikantadfærd, mindre støj, og specielt i Tempo 30 zonerne en lille reduktion i



NOX emission.²³ Årsagen, til at man i Sverige hentede inspiration fra Østrig var, at man i 1996, da man udviklede de nye svenske vejplanlægningsprincipper, reelt ikke havde tilsvarende svenske nationale erfaringer med store 30 km/t forsøgsprojekter²⁴, som man for eksempel havde i Nederlandene med forsøgsprojekterne i Rijswijk og Eindhoven og de efterfølgende 15 forsøgsprojekter.²⁵ I de 15 nederlandske forsøgsprojekter faldt antallet af personskadeulykker i et korrigeret studie således med 22 %.²⁶

Det andet omdrejningspunkt for diskussionen af en 30 km/t hastighedsgrænse (udover referencen til Graz), i henholdsvis Sverige og til dels i Danmark, blev derfor også tolkningen af kurven vist i figur 1.²⁷ I forbindelse med situationen i Nederlandene, og arbejdet med hastighedsgrænsen på 30 km/t er der ikke fundet direkte referencer til kurven, men også her en opmærksomhed for muligheden for at kunne reducere køretøjers bremselængder og reaktionstider for biler i fortrinsvist boligområder.

Kurven fra figur 1. er bearbejdet og hentet fra et studie offentliggjort af F. H. Waltz m.fl. i 1983. Kurven danner grundlag for et senere meget citeret australsk studie udført af R. W. G. Andersson m.fl., offentliggjort i 1997 og beskrevet i *"VEHICLE TRAVEL SPEEDS AND THE INCIDENCE OF FATAL PEDESTRIAN CRASHES"*.²⁸ Med udgangspunkt i kurven samt studier baseret på 176 fatale fodgængerulykker fås følgende konklusioner:

*"The result of this study predict that small reductions in travelling speed are likely to result in large reductions in impact speed in pedestrian collisions, often to the extent of preventing the collision altogether. This is because when avoiding action was attempted by a driver, in virtually every case, it involved emergency braking, and stopping distance under braking is, of course, proportional to the square of the initial speed."*²⁹

Der peges i dette studie på to velkendte centrale pointer. For det første fartens betydning, i sig selv, for konsekvenserne af sammenstødet med en fodgænger. For det andet fartens betydning for bremselængden før selve sammenstødet, som er beskrevet i den klassiske mekanik med udgangspunkt i *"Newton's Laws on Motion"*. En bil med hastighed på 30 km/t har, ifølge dette, en *"emergency braking"* distance på ca. 20 meter, mens den tilsvarende *"emergency braking"* er ca. 50 m ved 50 km/t med deraf følgende konsekvenser for en eventuel modpart.³⁰

I selve studiet argumenteres der imidlertid ikke specielt for 30 km/t hastighedsgrænse i byområder. Det, der vises er, at reduktionen i rejsehastigheden for biler fra 60 km/t til 50 km/t kan give en reduktion på mellem 13 % og 48 % i antallet af fatale fodgængerulykker, afhængigt af scenarievalg. I Danmark og Sverige tolkes *"Probability of Pedestrian Fatality by Impact Speed"*³¹ kurven vist på figur 1. lidt forskelligt - se tabel 2.

Tabel 2.: Om "Probability of Pedestrian Fatality by Impact Speed" kurven

Danmark	Sverige
"En fodgængers risiko for at blive dræbt ved påkørsel er under 5 procent når bilen kører 30 km/t eller derunder. Risikoen for at blive dræbt vokser voldsomt med bilens fart. Ved lidt over 50 km/t er chancen for at overleve 50 procent." ³²	"Enlig dessa data från expertgruppen i Zürich löper en fotgängare cirka 80% risk att dödas om han bliver påkörd i 50 kilometer i timmen och cirka 10% risk om han bliver påkörd i 30 kilometer i timmen" ³³

Et centralt spørgsmål er, hvordan konsekvenserne af en sådan hastighedsnedsættelse fra for eksempel 50 til 30 km/t ændrer fordelingen af trafikulykkerne på uheldssituationer og trafikanttyper i byområderne. Ser man alene på en hastighedsreduktion samt reduktionen i antallet af ulykker fordelt på forskellige typer af trafikanter i byområder, må man tilbage til nedsættelsen af den generelle hastighedsgrænse fra 60 km/t til 50 km/t i de danske byområder i 1985 for at finde et stort datamateriale der viser en hastighedsreduktions fordeling på trafikanttyper.

Ved diskussionen af ændringerne i hastighedsgrænsen i de danske byområder fra 60 til 50 km/t, og i forbindelse med vedtagelse af den svenske *"Nollvision"*³⁴, refereres der specielt til et ældre schweizisk studie fra 1980'erne vedrørende en lignende national hastighedsnedsættelse - se tabel 3.³⁵ Studiet viser, at der for personbiler og fodgængere er tale om et statistisk betydende fald på 5 % niveauet. Resultaterne fra MC-knallert, cyklister og andre er imidlertid knapt så entydigt.

Tabel 3.: Personskade-ændringerne efter indførelsen af TEMPO 50 i Schweiz. (95%-konfidensgrænserne er vist øverst og nederst).

Personbiler	Fodgængere	MC- knallert	Cyklister	Andre
-7,1%	-4,4%	+14,5%	+24,4%	+9,0%
-18,5%	-20,8%	-1,6%	+11,0%	+10,3%
-28,6%	-34,4%	-15,5%	-8,4%	-26,2%

Lignende detaljerede resultater er ikke blevet lavet eller offentliggjort i forbindelse med ændringen af den danske hastighedsgrænse til 50 km/t, eller i senere danske nationale studier.³⁶ De overordnede ulykkesreduktioner, fremkommet ved de ændrede hastighedsgrænser fra 60 til 50 km/t i de to lande, er gengivet i tabel 4.³⁷ Heller ikke i Nederlandene eller i Sverige er lavet sådanne større nyere nationale undersøgelser, der dokumenterer hvilke typer trafikanter, der kan drage fordel af en ændring i hastighedsgrænserne til 30 km/t. I svensk sammenhæng tager man da også sine forbehold for konsekvenserne af implementeringen af en 30 km/t hastighedsgrænse i byområder ved at konstatere, at fodgængere og cyklister ikke alene dræbes af fart, men også af *"överkörning"* og *"när de kastas i marken"*.³⁸

Tabel 4.: Ændringer i personskadeulykkerne og antallet af tilskadekomne ved nedsættelsen af hastighedsgrænser fra 60 til 50 km/t i henholdsvis Schweiz og Danmark

	Danmark	Schweiz
Personskade-ulykkerne	-8,7%	-9,3%
Antallet af tilskadekomne	-9,6%	-9,7%
Hastighedsændringer	+0,40 til -3,0 km/t	-0,50 til -5,2 km/t

I England er der lavet en enkelt større undersøgelse, som dækker 72 20 mph zones (32.18 km/t) primært realiseret via bump og forsnævninger. Det konkluderes, at der sker fald i antallet af ulykker på signifikant 5 % niveau for alle trafikanttyper. Samtidig kan det, i en del-

undersøgelse af 19 "20 mph zones" konstateres, at transportarbejdet falder i disse områder og mest i de områder, hvor der samtidig etableres en "bypass".³⁹

På denne baggrund må man konstatere, at det er rimeligt at antage, at der vil ske færre trafikulykker, og at konsekvenserne af trafikulykkerne vil blive mindre alvorlige, såfremt hastighedsgrænsen i byområder sættes ned til 30 km/t på en række veje i byområderne. Men præcist hvordan reduktionen i en dansk sammenhæng fordelt på trafikanttyper og ulykkessituationer vil komme til udtryk, må der reelt etableres viden om via et eller flere større danske forsøgsprojekter. I det foregående er det ikke diskuteret, hvordan en reduktion i hastighedsgrænserne skal implementeres og håndhæves, men her skal der peges på, at hvis man benytter sig af en traditionel "traffic calming" strategi, er det muligt at få reduktioner på op til 15 % i antallet af ulykker i de berørte områder. Et enkelt internationalt studie viser, at netop "traffic calming" strategier ikke nødvendigvis har en negativ indvirkning på handelslivet.⁴⁰ Ser man på eksemplet fra Graz, kan det konstateres at trafikovervågningens betydning ikke var genstand for særskilte effektstudier – hvilket også gælder mere generelt - men at trafikovervågningsniveauet var markant højere, før og efter TEMPO 30 projektets realisering end det for eksempel var i Svenske byområder på samme tidspunkt.⁴¹

Fordelingsvejene - rundkørsler i byområder?⁴²: Både i de nye vejplanlægningsprincipper i Nederlandene og i Sverige anbefales det generelt, at man bruger rundkørsler i kryds, hvor hastigheden skal ned på cirka 30 km/t eller 50 km/t. Selvom fokus i det følgende er på rundkørslen som krydsløsning, kan det mere overordnet peges på, at en reduktion i krydsningsulykker principielt kan tage afsæt i to forskellige udgangspunkter - enten "altering the junctions" eller "altering the network". I sidstnævnte udgangspunkt sker ændringen i "the flow in the network" ved at fjerne kryds mm.⁴³ Med udgangspunktet "altering the junctions" og anvendelsen af rundkørslerne arbejdes der her med princippet "speed control by design". Ved at anvende rundkørsler, åbnes der principielt mulighed for at skabe en større kapacitet i vejsystemet og dermed større fremkommelighed for biler.⁴⁴ I nederlandske sammenhænge angives der officielt fire fordele ved rundkørslerne:

- A. En dramatisk reduktion i antallet af alvorlige personskader
- B. Bedre krydsningsmuligheder for fodgængere
- C. Reducerede vedligeholdelseskostninger i forhold til for eksempel lyskryds
- D. Et "rapid flow", dvs. mere end 2.000 biler pr. time selv i en "single lane roundabout".⁴⁵

Baggrunden for disse anbefalinger er en nederlandsk undersøgelse⁴⁶ udført i 1992 baseret på resultaterne fra 210 rundkørsler. Denne

undersøgelse står som et centralt argument for udformningen af de nederlandske vejplanlægningsprincipper for byområder. I undersøgelsen vises et fald i antallet af trafikulykker på 51 % og et fald i antallet af personskader på 72 %. Der peges imidlertid også, i undersøgelsen, på et par problemer ved at anvende rundkørslerne i de nederlandske byområder.

- A. *Man må påregne en indkøringsperiode. Ikke alle forstår at færdes korrekt i rundkørslerne.*
- B. *Man må påregne, at cyklister og knallertkørere profiterer mindst ved anlæggelsen af rundkørsler, nemlig "kun" med et fald i antallet af personskader på 44 %.*⁴⁷

Skal der gøres noget ved disse forhold, er den nederlandske anbefaling, at der skal etableres særskilte cykelstier i rundkørsler med over 8.000 biler pr. døgn og at rundkørsler med færre biler skal have en klart markeret cykelbane. Den anbefalede størrelse for rundkørsler i nederlandske byområder har en ekstern radius på 16 meter og en intern radius på 10,50 meter.⁴⁸

Ser man på svenske undersøgelser, skal der her peges på to centrale rundkørselsundersøgelser, nemlig *"VTI undersøgelserne fra 1999"* og *"Vaxjöundersøgelserne"*. Specielt *"Vaxjöundersøgelserne"*, som var en

undersøgelse af rundkørsler i byområder, har svenskerne støttet sig til ved udformningen af de nye svenske vejplanlægningsprincipper.⁴⁹ *"Vaxjöundersøgelserne"* blev gennemført i et samarbejde mellem Lund University og Vaxjö Kommune i en periode fra 1991 frem til 1997 og dækkede effektundersøgelser af 21 minirundkørsler i Vaxjö by.⁵⁰ Vaxjöborgerne gav rundkørslerne en blandet modtagelse, og kun fem af de oprindelige 21 rundkørsler blev efter prøveperioden bibeholdt i Vaxjö by. Hovedindvendingen var, at minirundkørslerne sænkede fremkommeligheden og chikanerede specielt bilisterne.⁵¹ Til trods for denne modtagelse, og fjernelsen af nogle af rundkørslerne efter en kort prøveperiode, fortsatte studierne. De endelige resultater fra *"Vaxjöundersøgelserne"* er samlet gengivet i tabel 5.

Tabel 5.: Resultater fra "Vaxjöundersøgelserne"

Vehicle speeds:	<i>"The roundabouts reduced the speed considerable at the junctions"</i> <i>"Speeds did not increase in those parts of the city that were directly involved in the experiment"</i> ⁵²
Safety:	<i>"Not possible to draw conclusions"</i> ⁵³
Road user behavior:	<i>"Better interaction between road users"</i> <i>"Bicyclist take shortcuts"</i> ⁵⁴
Route choice:	<i>"No re-routing that could be explained by the introduction of the roundabouts"</i> ⁵⁵
Time consumption:	<i>"Total loss of on average 0,75 s per car."</i> <i>"Even pedestrians and cyclist crossing the main road gained time 1.3 and 2.2s per road user respectively"</i> ⁵⁶
Emissions:	<i>"On average the introduction of roundabouts.... Increased CO-emissions by 6% and NOX CO-emissions by 4%."</i> ⁵⁷
Noise:	<i>"The noise level was reduced"</i> ⁵⁸
Opinions:	<i>"All road-user type are satisfied"</i> <i>"The positive tendencies were in force"</i> ⁵⁹

En væsentlig konklusion, der ikke fremgår af tabel 5., var, at op mod en tredjedel af cyklisterne i et studie af en enkelt stor byrundkørsel ikke opførte sig korrekt. Cyklisterne forsøgte at køre venstre om i rundkørslen, og var ikke opmærksomme på andre trafikanter osv. Netop de "*Vulnerable road users*" havde generelt blandede følelser for rundkørslerne, men var dog overvejende positive overfor de ændringer, rundkørslerne i Växjö medførte.⁶⁰ Med udgangspunkt i Växjöstudiet vurderes det, at "*large scale use*" af rundkørsler i lignende svenske byer vil resultere i et generelt fald på 27 % i alle de politirapporterede trafikulykker.⁶¹

Det andet centrale svenske studie er "*VTI undersøgelse fra 1999*" dækkende et ulykkesstudie af 70 udvalgte rundkørsler og hastighedsanalyser i mere end 500 rundkørsler i by- og landområder.⁶² Der præsenteres her flere typer konklusioner vedrørende hastighed. Antallet af trafikulykker afhænger for eksempel her af trafikanternes hastighed i rundkørslerne. Endvidere er der højere hastigheder i rundkørsler med to vejbaner og lavere hastigheder i rundkørsler med én vejbane og med en "*rondelradien*" på 10-20 meter. Undersøgelsen viser også, at i 20 rundkørsler, hvor antallet af cyklister og motorkøretøjer pr. døgn var under 1.000 henholdsvis 10.000, var der ingen trafikulykker. Undersøgelsen pegede på, at der var forholdsvis flere trafikulykker med cyklister i rundkørsler med to vej-

baner, og at løsningen på dette problem var at trække cyklisterne helt ud af rundkørslerne og placere dem på egne cykelstier 2-5 meter fra rundkørslerne.⁶³ I denne sammenhæng udførtes et specielt studie af 182 rundkørsler, hvor man konstaterede, at der i rundkørsler bør være en generel hastighedsgrænse på 50 km/t.⁶⁴ I forbindelse med undersøgelsen konstaterede man endelig, at der på daværende tidspunkt var ca. 700 rundkørsler i Sverige i (1997).⁶⁵

I Danmark er rundkørsler ikke anvendt meget i byområder i dag (2002), og rundkørselsløsningen har mødt klar modstand blandt danske cyklister.⁶⁶ Den større centrale danske undersøgelse om trafikikkerhed i 82 rundkørsler fra 1994, som blandt andet indeholder et delstudie af 32 byrundkørsler (tidligere 4-grenede kryds) anlagt på veje med hastighedsklassen 50-60 km/t, viser følgende:⁶⁷

- A. *En reduktion af personskadeulykker med biler på 85%*⁶⁸
- B. *Antallet af personskadeulykker for cyklister forblev stort set uændret, men skiftede karakter til primært at være resultatet af ind- og udkøringsuheld, hvor dårlig orientering fra alle parter var et kendetegn*⁶⁹
- C. *Personskadeulykkerne blev mindre alvorlige og reduceredes fra 1,3 til 1,0 tilskadekommen pr. personskadeulykker.*⁷⁰
- D. *Den dominerende personskadeulykke for cyklister blev uheldet, hvor en indkørende bilist overser en cirkulerende cyklist.*⁷¹

Gennemsnits ÅDT for biler og cykler i de ovennævnte kryds var henholdsvis 4.000 og 450 pr. døgn. Der henvises endvidere i undersøgelsen til, at konklusionerne er på linie med tilsvarende nederlandske studier, som er gennemgået her tidligere.⁷² Etablering af cykelbaner eller cykelstier ændrer ikke situationen for cyklisterne. En senere stor dansk undersøgelse fra 2002 kommer med følgende konklusion:

”Alt i alt må man konkludere, at rundkørsler i gennemsnit vil have lidt lavere uheldsfrekvens og et lidt lavere antal personskader end tilsvarende signalregulerede kryds. Men lokale forhold, herunder de aktuelle trafikmængder, pladsforhold mv, kan meget vel tænkes at bevirke, at signalregulering også sikkerhedsmæssigt er en fuldt acceptabel løsning i en konkret vurdering.”⁷³

På denne baggrund er det nærliggende at konkludere, at rundkørsler i byområder er en trafikteknisk løsning, der i praksis vil reducere antallet af trafikulykker og konsekvenserne specielt for ulykker med biler og i mindre grad for cykler og knallerter mm. Bilerne får ikke en nævneværdig ringere fremkommelighed, måske endda bedre fremkommelighed, men specielt cyklisternes behov for fremkommelighed tilgodeses her ikke så godt som i for eksempel lyskryds. Adskillelse af cyklister fra biler, i form af særskilte cykelstier i rundkørsler, skal i praksis - jævnfør de nederlandske studier - ske ved

anlæg, der indeholder over 8.000 biler pr. døgn. Indeholder anlægget mindre end 8.000 biler pr. døgn er det uden betydning, om der anlægges cykelsti eller cykelbaner i rundkørslen. Svenske anbefalinger peger på, at rundkørsler med én vejbane bør anbefales, hvis man ønsker at tage hensyn til cyklister, og at der skal bruges særskilte hastighedsgrænser i rundkørslerne. Rundkørslerne skaber derudover en række komplicerede ind- og udkørselssituationer, som ikke løses for cyklister, og cyklisterne kan i rundkørslerne reelt udvise en uhensigtsmæssig adfærd, for eksempel i form af venstrekørsel. Endelig er det værd at bemærke at en udstrakt brug af rundkørsler, i de danske byområder, repræsenterer et brud på den uformelle, men udbredte danske tradition, som tillader samme hastighedsgrænser på for eksempel på indfaldsveje i kryds og på strækninger.

På denne baggrund er det rimeligt at antage, at store rundkørsler med fordel kan etableres på veje med meget biltrafik (over 8.000 biler pr. døgn), hvor der er plads til det, og hvor der samtidigt etableres særskilte løsninger for cyklister og fodgængere. På de resterende veje er der mulighed for at anlægge minirundkørsler, hvilket ligeledes rejser en række principielle spørgsmål omkring primært cyklisternes fremkommelighed og trafikadfærd. Ingen af løsningerne er brugt i stor skala i danske byområder, og en endelig viden om deres potentiale kræver derfor, at der etableres en række forsøgsprojekter.

Trafikvejene - hastighedsgrænser på 70 km/t?: De svenske vejplanlægningsprincipper for byområder rummer et forslag om en vejtype med en hastighedsgrænse på 70 km/t, som skal udformes som et motorgadelignende vejnet delvist baseret på det eksisterende vejnet. I de nyudviklede nederlandske vejplanlægningsprincipper ligger der ikke nogen klar anbefaling af en sådan vejtype i byområderne. Argumenterne for at indføre en sådan vejtype kan imidlertid samles i følgende tre klassiske udsagn:

- "1. Samle fjerntrafik til hovedveger med tilstrækkelig kapacitet og højt sikkerhedsniveau.*
- 2. Gøre det mulig å skjærme boligområder for gjennomgangstrafikk.*
- 3. Redusere omfanget av køer og den ulykkesrisiko som er forbundet med køproblemer".⁷⁴*

Argumentet i svensk sammenhæng for at have en sådan vejtype er ønsket om at samle en bestemt type trafik med en bestemt funktion på en bestemt del af byens vejnet og dermed ønsket om at skabe et mere trafiksikkert vejnet. Det modsatte udgangspunkt kan imidlertid også anlægges, nemlig at man ved nybyggeri af denne type veje ikke skal forvente en reduktion i antallet af trafikulykker. Forklaringen er, at med åbningen af den nybyggede vej, sker der ofte en forøgelse af vejenes samlede kapacitet, alt andet lige. Dette medfører at den sam-

lede trafikmængde stiger, og dermed stiger antallet af trafikulykker lokalt. Det samlede antal trafikulykker falder således ikke.⁷⁵ En 10 % trafikvækst i Danmark generelt er således beregnet til at give 4,3 % flere dødsulykker.⁷⁶ Internationale studier viser, at ændringer af eksisterende veje ved udbygning af kapaciteten i form af ekstra spor ændrer ulykkesbilledet, så antallet af personskadeulykker falder, men antallet af materialskadeulykker stiger.⁷⁷

I netop den sammenhæng har det her ikke været muligt at dokumentere væsentlige fremkommelighedsproblemer eller kapacitetsproblemer i de fleste større danske byer og byområder, undtaget en række indfaldsveje i HT området.⁷⁸ Vælger man alligevel at introducere en vejtype begrundet i argumentet om manglende nuværende eller fremtidig vejkapacitet, eller muligheden for at flytte trafik fra en del af vejnettet til en anden, betyder introduktionen af denne vejtype en kapacitetsudvidelse af det eksisterende vejnet. En sådan kapacitetsudvidelse er traditionelt set som værende resultatet af en *"predict and provide"*⁷⁹ strategi og har, alt andet lige, en række teoretiske konsekvenser for byens og trafikens udvikling, f.eks. i form af en afledt *"induced travel"* og *"urban sprawl"*.⁸⁰

Og med udgangspunkt i *"Downs lov"*, *"The Law of Peak-Hour Express-Way Congestion"*⁸¹, kan det for eksempel diskuteres, om kapacitetsud-

videlse af det eksisterende vejnet (område hvor biltrafikken er særdeles dominerende f.eks. London) er en reel løsning på byens transportproblemer i byen og dermed fremkommeligheden på vejnettet, jævnfør følgende: *"If road capacity is increased, does this result in some improvement in traffic speeds (as traffic engineers hoped), or does it make congestion worse (as many urban authorities now suspect)"*.⁸² Interessant nok kan begge vurderinger være rigtige, uden det dog løser nogle problemer, idet parterne baserer deres vurderinger på forskellige forudsætninger.⁸³

Udgangspunktet for *"Downs lov"* er en enkel forudsætning om økonomisk rationel trafikantadfærd. Det centrale ræsonnement er, at en gratis offentlig ydelse som en vej, der ikke er omfattet af en eller anden form for *"roadpricing"*, over tid vil tiltrække mere biltrafik på bekostning af for eksempel bustrafik og togtrafik, hvor man betaler pr. kørt km.⁸⁴ Anthony Downs konklusion er, at en kapacitetsudvidelse baseret på problemet med at skaffe plads til biler på vejnettet, ikke alene vil kunne løse noget, men må suppleres med investeringer i kollektiv transport og dermed af udviklingen af et mere *"balanced urban transportation system"*.⁸⁵ Arbejder man ikke med udgangspunkt i et *"balanced urban transportation system"*, vil vejene over tid fyldes med biler igen. Og vejene vil fylde byen op. Den første markante konstatering af disse forhold findes i 1939 af Norman Bel Geddes, *"the*

designer of the U.S. interstate system".⁸⁶ Flere undersøgelser er lavet, der søger at understøtte dette synspunkt, for eksempel Petter Næss' norske korridorundersøgelse i Oslo.⁸⁷ Omvendt viser et enkelt engelsk metastudie, at trafikken ikke nødvendigvis bryder sammen lokalt, hvis man reducerer vejkapaciteten.⁸⁸ Endelig skal det peges på at meget få studier har inddraget og prissat andre end bilisternes fordele og ulemper ved ændringer i vejkapaciteten i afgrænset område.⁸⁹

Det som der synes at være enighed om at man ikke ud af øget vejkapacitet får markante ændringer i *"travel time"* - men - *"increased travel"* - det er imidlertid ikke ensbetydende med at denne øgede vejkapacitet giver andre *"benefits"*.⁹⁰ Afslutningsvist kan der peges på, at der netop kan ligge forskellige typer økonomiske overvejelser knyttet til en prognosticeret vækst i biltrafikken, og bag ønsker om forøgelsen af vejnettets kapacitet, samt at netop disse typer overvejelser må vurderes at have en central men ofte mindre direkte udtrykt betydning for de politiske beslutninger, der knytter sig til dette område. På denne baggrund må det konkluderes at, en anbefaling af nationale danske forsøg med etablering af 70 km/t trafikveje, i byområder således er mulige men at konsekvenserne for trafiksikkerhed og fremkommelighed, i en før- og eftersituation her vil være meget kontekstafhængige, f.eks. af den fremtidige fordeling på hele vejnet-

tet. For eksempel er der i Aalborg casen allerede, i dag etableret, et overordnet vejnet hvor hastighedsgrænserne ligger mellem 60 km/t og 80 km/t.

Nye vejplanlægningsprincipper og ny trafikikkerhedsvision:

Inspirationen bag dette forslag til en ny trafikikkerhedsvision og nye vejplanlægningsprincipper for danske byområder kommer primært fra H. Alker Tripps analyser og S. Olof Gunnarssons *"Livsrumsmodel"*, (SCAFT) samt principperne anvendt i den nederlandske *"CROW Publicatie 116"*. De hviler dermed på en funktionalistisk vejplanlægningstradition, hvor afvejningen mellem trafikikkerhed og fremkommelighed på vejnettet og på den enkelte vej, er det centrale. Sekundært er der hentet inspiration fra den svenske *"Noll Visionen"*. Udgangspunktet for overvejelserne om trafikikkerhed og fremkommelighed på vejnettet er følgende:

"The objective is to bring as many of the defined problems under control as possible, rather than to "prevent" all crashes".⁹¹

Der er således tale om en systembetragtning, hvor det centrale er at reducere konsekvenserne af trafikulykkerne og ikke trafikulykkerne i sig selv, og hvor det klart fremgår, at hensynet til fremkommelighed endvidere bør underordnes hensynet til trafikikkerheden.



Figur 2.: Et eksempel på en trafikvej i et eksisterende byområde.

"Visionen er et vejsystem, hvor ingen dør eller kommer alvorligt til skade, og hvor hensynet til trafikanternes fremkommelighed underordnes hensynet til trafikikkerhed."

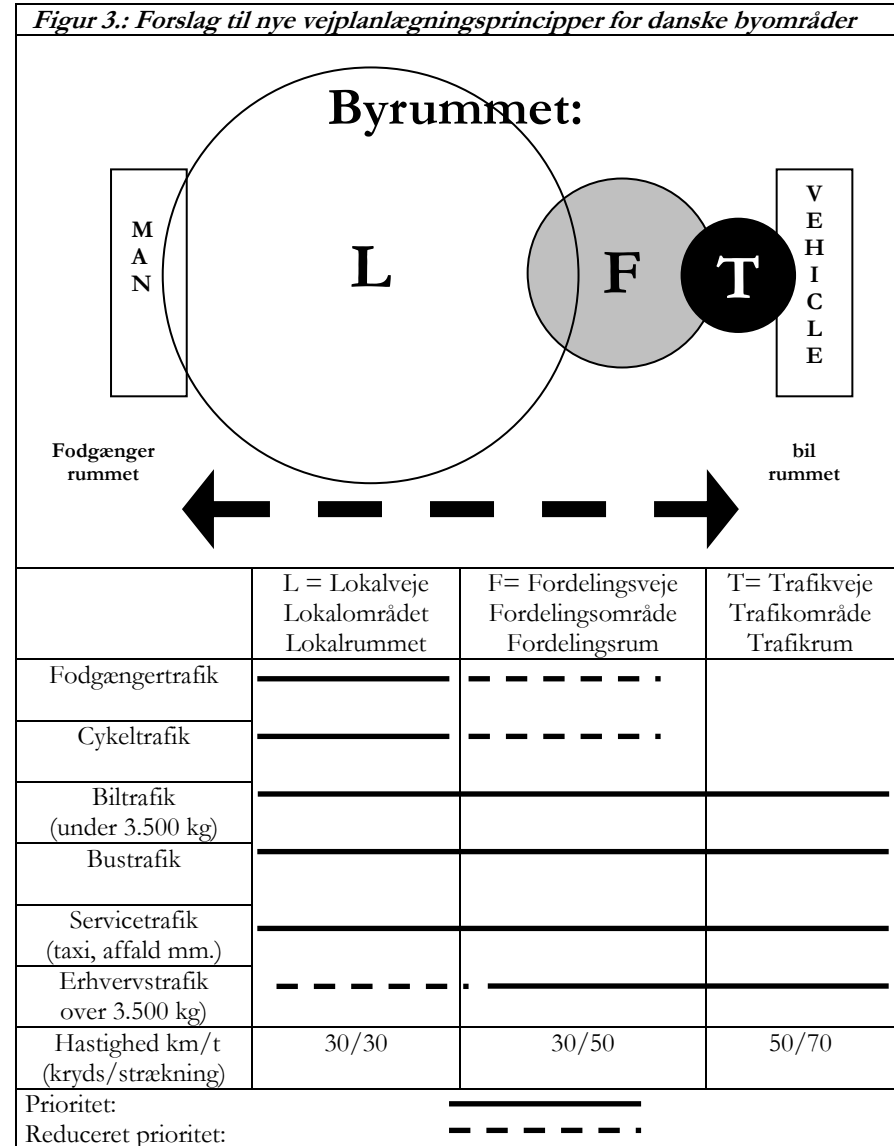
I praksis viser gennemgangen af de typer vejtekniske løsninger, som pt. er til rådighed, og som er belyst på de foregående sider i dette kapitel, imidlertid klart, at hensynet til trafikikkerhed og fremkommelighed på en gang for alle trafikanttyper ikke kan tilgodeses. Virkeligheden vil rumme en lang række afvejninger af tekniske løsninger, men også bundet af dem, der reducerer eller øger nogle trafi-

kanttypers behov for trafiksikkerhed og fremkommelighed, ofte på bekostning af andre trafikanters, se tabel 6. Det er her vurderingen, at S. Olof Gunnarssons oprindelige "Livsrummodel" for byen, som her er vist i en tillempet og fordansket udgave i figur 3.,⁹² bør danne grundlaget for forslaget til de nye vejplanlægningsprincipper.

Tabel 6.: Principiel sammenhæng mellem behov for trafiksikkerhed og fremkommelighed.

	Højt niveau for fremkommelighed	Lavt niveau for fremkommelighed
Højt niveau for trafiksikkerhed	Ønskværdig situation for alle trafikanter (men kan sjældent realiseres fordi de vejtekniske løsninger henvender sig til hver sin gruppe af trafikanter)	?
Lavt niveau for trafiksikkerhed	?	Ikke ønskværdig situation for alle trafikanter (kan let realiseres af den ene grund at arealet der til rådighed for de trafiktekniske løsninger er begrænset)

En forståelse af "Livsrummodellen" hviler på accepten af, at byens liv og byens rum, i dag defineres i forhold til den type trafik, man ønsker i byen. Og med ønsket trafik menes her reelt biltrafik. Man kan diskutere, om dette burde være udgangspunktet for de nye vejplanlægningsprincipper, og om dette udgangspunkt er for snævert osv., men det ligger ikke inden for dette forskningsprojekts rammer.



Der arbejdes i dette forslag med en tillempet og forenklet *"Livsrum-model"* med tre typer byrum, der principielt indeholder hver sin type af trafik, henholdsvis lokalrummet (lokalområdet), fordelingsrummet (fordelingsområdet) og trafikrummet (trafikområdet). Til hvert byrum hører en type trafik og dermed en vejtype. Udgangspunktet for funktionsklassificeringen af den enkelte vejtype er overvejelser om hvilken trafikstrøm (summen af trafikens funktioner og egenskaber) der ønskes på den enkelte vejtype og dermed i de enkelte byområder.

I lokalrummet er der lokalveje, der indeholder lokaltrafik som principielt kun har ærinde i lokalområdet (lokaltrafik er trafik, som starter eller ender i det samme lokalområde). I fordelingsrummet er der fordelingsveje, der indeholder fordelingstrafik (fordelingstrafik er trafik der starter i et lokalområde og ender i et andet lokalområde, ved siden af det oprindelige lokalområde). Endelig er der i trafikrummet trafikveje, som indeholder gennemkørende trafik (gennemkørende trafik er trafik, der starter i et lokalområde og ender i et andet lokalområde langt fra det oprindelige lokalområde). Ved at arbejde med tre typer byrum, tre typer trafik og tre typer veje, får man en mulighed for enkelt at planlægge vejsystemet mere trafiksikkert og fremkommeligt i byområderne. Der er her tale om en videreudvikling og forenkling af de klassiske *"SCAFT"* principper.

Vejplanlægningsprincipperne bygger derfor, som nævnt, videre på en funktionalistisk planlægningstradition. Den væsentligste forskel er, at princippet om trafikseparering, som var udgangspunkt for de klassiske *"SCAFT"* principper, er udskiftet med princippet om integration af trafikken på de svageste trafikanters betingelser på lokalveje, men princippet om separation af trafikanterne er bibeholdt på fordelingsveje og trafikveje.

Forslag til nye vejplanlægningsprincipper for eksisterende danske byområder: Udgangspunktet for de nye vejplanlægningsprincipper er ideen om det enkelte menneskes biomekaniske begrænsninger. Målet er, at de nye vejplanlægningsprincipper skal hindre at mennesker dør eller kommer alvorligt til skade i trafikken i byområderne. I praksis er det forholdet mellem de forskellige trafikanters mulighed for fremkommelighed og trafiksikkerhed, der reguleres i de nye vejplanlægningsprincipper, og her skal hensynet til fremkommelighed principielt underordnes hensynet til trafiksikkerhed. Der stilles derfor tre krav til de nye vejplanlægningsprincipper for byområder:

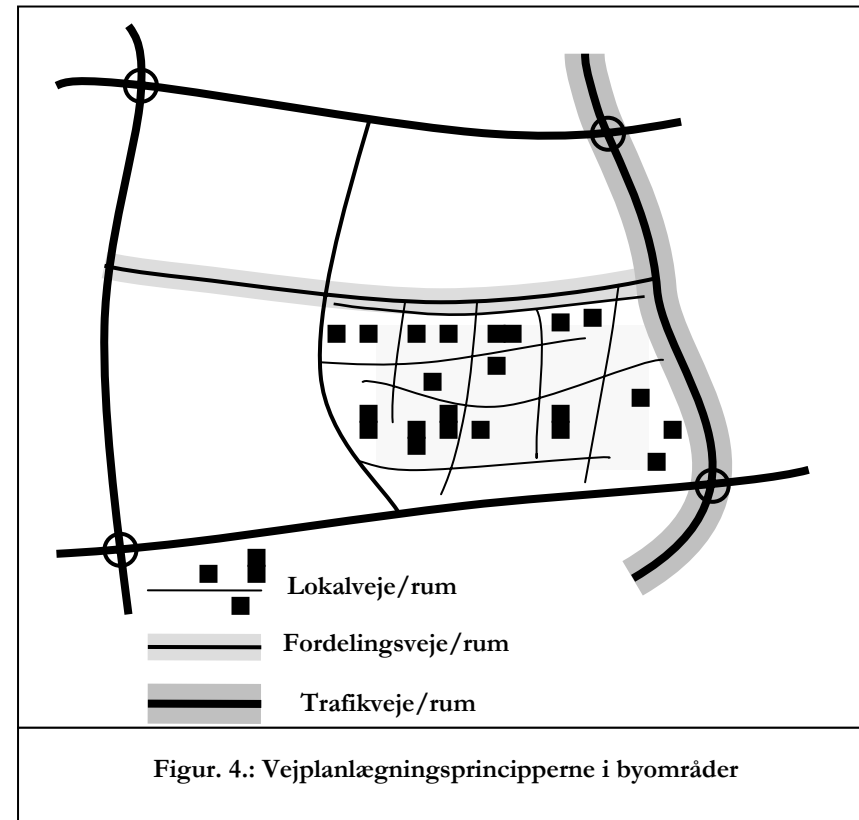
1. *Vejplanlægningsprincipperne skal sikre, at man undgår situationer, hvor trafikanterne ikke bruger vejene rigtigt (funktionalitet).*

2. *Vejplanlægningsprincipperne skal sikre, at man undgår situationer, hvor der er store forskelle i trafikanternes hastighed, masse og retning (homogenitet).*
3. *Vejplanlægningsprincipperne skal sikre, at man undgår situationer, der skaber usikker trafikantadfærd (forudsigelighed).*

Princippet om funktionalitet - Hensigten med netop at anvende tre forskellige vejtyper er ønsket om at kunne fordele trafikken efter dens funktion. Tabel. 7. viser, at det ideelle er, at de tre typer byområder rummer veje med netop den trafik, der matcher til byområdets funktion. Til lokalområdet hører derfor lokalveje, hvor der kører lokaltrafik etc. Figur 4. viser den principielle sammenhæng mellem byplanlægningsprincipper og vejplanlægningsprincipper. Placeres der således en vej med gennemkørende trafik i et lokalområde, opstår der trafiksikkerheds- og fremkommelighedsproblemer osv.

Tabel 7.: Principielle sammenhænge mellem byområdernes funktion og trafikens funktion.

	Lokal-Trafik	Fordelingstrafik	Gennemkørende trafik
Lokal-området	Lokalvejen	÷/+	÷
Fordelings-området	÷/+	Fordelingsvejen	÷/+
Trafik-området	÷	÷/+	Trafikvejen



Princippet om homogenitet - Ud over, at trafikken bør have samme funktion på de enkelte veje, er det også nødvendigt at tilstræbe, at trafikken på den enkelte vej har samme hastighed, masse og retning. Kan denne situation ikke etableres, må trafikens sammensætning på vejen enten ændres, eller trafikken må via en lokal nedsættelse af hastighedsgrænsen bringes til at respekterer de svageste trafikanters biomekaniske begrænsninger (fodgængere eller cykler). Det vil sige,

at principperne om trafikintegration skal anvendes her, og dermed hastigheder på 30 km/t eller derunder. Alternativt må de svageste trafikanter anvises andre veje eller stier, og dermed må principperne om trafikseparation på vejen anvendes, hvilket giver mulighed for de andre trafikanter til at bevæge sig på vejen med hastigheder over 30 km/t. Tabel 8. viser, hvilke trafikanter der har adgang til de tre vejtyper.

Tabel 8.:Oversigt over de tre vejtyper og trafiktyper

	Lokalvejen	Fordelingsvejen	Trafikvejen
Erhvervstrafik (over 3.500 kg)	Nej Se note 1.	Ja	Ja
Servicetrafik (taxi, affald mm.)	Ja	Ja	Ja
Bustrafik	Ja	Ja	Ja
Biltrafik (under 3.500 kg)	Ja	Ja	Ja
Cykeltrafik	Ja	Nej Se note 2.	Nej
Fodgængertrafik	Ja	Nej	Nej
Note 1. Det bør overvejes, om erhvervstrafik kun kan ske efter tilladelse fra kommunen i tidsrummet 07 - 19 i disse områder.⁹³			
Note 2. Cykeltrafik på cykelstier på strækninger og adskilt i tid eller rum i kryds.			

Princippet om forudsigelighed ved brug af vejen - De nye vejplanlægningsprincipper for byområder gør brug af tre vejtyper, henholdsvis trafikvejen, fordelingsvejen og lokalvejen. Vejenes design og udformning skal klart udtrykke deres specielle funktion og vejtype. Den enkelte trafikant må således ikke være i tvivl om, hvilken vej trafi-

kanten er på, hvilken funktion vejen har, og dermed hvordan vejen skal bruges af trafikanter selv og andre trafikanter.

Tabel 9.: De ideelle situationer, byområdet og vejens funktioner⁹⁴

	Lokalvejen	Fordelingsvejen	Trafikvejen
Byområdets funktion	Lokalområde	Fordelingsområde	Trafikområde
Bebyggelsestype	F.eks. boligområde eller centralt Butiksområde	Blandet mellem bolig/butik/-industri	F.eks. butik/industri
Vejens trafikfunktion	Lokal-Trafik	Fordelings-trafik	Gennemkørende trafik
Vejudformningen/tværprofil	Lokalvej-standard	Fordelingsvej-standard	Trafikvej-standard
Vejens separeringsniveau	Separering af fodgængere fra biltrafik	Fuld Separering af fodgængere og cyklister fra biltrafik	Fuld Separering af fodgængere og cyklister fra biltrafik

De tre vejtyper rummer hver sit "trade off" mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed for de enkelte trafikantgrupper. Årsagen til dette er, at den enkelte trafikantgruppe - som for eksempel cyklister - både har krav til trafiksikkerhed og fremkommelighed, men at disse krav ofte ikke kan opfyldes, uden at andre trafikantgruppers krav - f.eks. bilisternes - krav til fremkommelighed reduceres på for eksempel lokalvejene. Ligeledes vil fremkommeligheden for cyklister reduceres i rundkørsler, men rundkørslerne vil forøge trafiksikkerheden for bilister. For at sikre en række trafikantgrupper et højt niveau af trafiksikkerhed og høj fremkommelighed, er det nødven-

digt at arbejde med fire typer af net i de nye vejplanlægningsprincipper for byområder - bilvejnettet, busvejnettet, cykelstinetet og fodgængerstinetet. Ved at anvende de tre principper - funktionel, homogen og forudsigelig brug af vejene - kan der planlægges med udgangspunkt i en funktionalistisk opfattelse af byen.

Tabel 9. viser de ideelle krav til byrummet og vejene, men i en lang række situationer vil det ikke være muligt umiddelbart at etablere disse situationer. Det langsigtede mål er imidlertid - via politiske beslutninger, den fysiske byplanlægning og trafikplanlægningen - at få skabt disse ideelle situationer i de danske byområder, vist på figur 4.

Tabel 10. viser en principiel beskrivelse af de tre vejtyper i vejnettet. En tur med bil starter ideelt i byområder på en lokalvej, forsætter ud på en fordelingsvej og ender på en trafikvej. Trafikvejene har motorgadestandard og indeholder gennemkørende trafik. Fordelingsvejene indeholder en kombination af gennemkørende og lokal trafik og er trafiksanerede. Og ideelt set udgør lokalvejnettet et underliggende vejnet, der ikke giver mulighed for gennemkørende trafik eller udkørsel direkte til trafikvejene, men kun til fordelingsvejene. Med udgangspunkt i vejtyperne er de fire net efterfølgende beskrevet. Hovedvægten er lagt på beskrivelsen af Bilvejnettet.

Tabel 10.: Oversigt over bilvejnettet og vejtyperne

	Lokalvejen	Fordelingsvejen	Trafikvejen
Procent af vejnettet	ca. 75-80 %	ca. 15-20 %	ca. 5-10 %
Trafiktype	Lokaltrafik	Fordelingstrafik	Gennemkørende trafik
Trafikmængde (ÅDT)	Under 5.000	Mellem 2.000 og 10.000	Over 5.000
Hastighed (kryds/strækning)	15/ 30 km/t.	30/50 km/t.	50/70 km/t. (50 km/t hvis vejene ikke er ombygget)
Netstørrelse (maskevidde)		Over 1.000 meter	Over 3.000 meter
Facade-Udformning	Facader langs vej	Delvis facadeløs	Facadeløs
Modkørende trafik	Adskilt af bred punkteret midterstribe	Adskilt af overkørbar midterhelle	Ikke overkørbar midterhelle med hegn
Fortov	Ved siden af vejbane	Ved siden af vejbane	Nej
Cykelstier	På vejbane	Adskilt fra vejbane	Nej
Krydsende trafik	Højre vigepligt	Ingen ureguleret krydsende trafik	Ingen ureguleret krydsende trafik
Standsningsforbud	Nej	Ja	Ja
Parkeringsforbud	Nej	Park. på afmærkning	Ja
Afstribning	Bred punkteret midterstribe	Midter- og sideafstribning	Midter- og sideafstribning
Facadeløs	Nej	Ja	Ja
Bump Strækning/kryds	Bump/ Plateaukryds	Plateaukryds, hvor cykelvejnettet krydser bilvejnettet	
Krydsende sidevej	Mange	Få	Ingen
Antal kørespor	2 kørespor	Min. 2 kørespor	Min. 4 kørespor

Bilvejnettet: Trafikvejene, fordelingsvejene og lokalvejene udgør bilvejnettet. Bilvejnettet udgør hovedparten af henholdsvis cykelvejnettet og busvejnettet. Definitionerne på de forskellige vejtyper i bilvejnettet er givet herunder.

1. Trafikvejene: Trafikvejenes funktion er at fordele gennemkørende trafik mellem byområderne. Trafikvejene indeholder gennemkørende trafik (som netop er gennemkørende og ikke stopper eller starter). Hastighedsgrænsen er 70 km/t på strækninger og 50 km/t ved kryds. (Hastighedsgrænsen er 50 km/t, indtil trafikvejene er ombygget til trafikvejsstandard.) På trafikvejene er der kun biler, busser, lastbiler og motorcykler, se Figur 2.⁹⁵

2. Fordelingsvejene: Fordelingsvejenes funktion er at forbinde trafikvejene med lokalvejene. Fordelingsvejene indeholder fordelingstrafik (som er en kombination af lokal og gennemkørende trafik). Hastighedsgrænsen er 50 km/t på strækninger og 30 km/t ved kryds. Der er standsningsforbud på strækninger. På fordelingsvejene er der kun biler, busser, lastbiler og motorcykler. Cyklister og fodgængere henvises til cykelsti og fortov, se Figur 5.⁹⁶

3. Lokalvejene: Lokalvejenes funktion er at fordele lokal trafik. Lokalvejene indeholder lokaltrafik, som har ærinde i lokalområdet (trafik som enten ender eller starter i et lokalområde). Hastighedsgrænsen er 30 km/t på strækninger

og 30 km/t ved kryds. Lokalvejene er for alle typer af trafikanter, undtagen fodgængere som henvises til fortov, se Figur 6.⁹⁷

I det omfang det ikke er muligt at ombygge f.eks. trafikvejene til standarden angivet i tabel 11., sættes hastighedsgrænsen til 50 km/t på disse vejtyper osv. Hvor vejtyperne mødes med hinanden, eksisterer der tre principper for krydsning. Hovedprincippet er en sænkning af hastighedsgrænsen i krydset, så den svarer til den krydsende vej med den laveste hastighedsgrænse. Derudover kan man vælge mellem to principper, enten en separering i tid (lyskryds) eller i rum (over-/underkørsler) i kryds, se tabel 11.



Figur 5. Et eksempel på en fordelingsvej i et eksisterende byområde

Tabel 11.: Krydsningsmuligheder mellem vejtyperne i bilvejnettet

	Lokalvejen	Fordelingsvejen	Trafikvejen
Lokalvejen	30 km/t (T-krydsning, rundkørsler)	30 km/t (T-krydsning, rundkørsler eller tidssepar.)	Ikke mulig
Fordelingsvejen	30 km/t (T-krydsning, rundkørsler eller tidssepar.)	30 km/t (Rundkørsler eller tidsseparation)	50 km/t (Fletning eller tidssepar.)
Trafikvejen	Ikke mulig	50 km/t (Fletning eller tidsseparation)	50 km/t (Fletning)

Busvejnettet: For at sikre bussernes fremkommelighed i byområderne, skal der etableres et busnet i byområderne. Busnettet skal placeres på fordelingsvejene og trafikvejene, og i busnettet må kun undtagelsesvist inddrage lokalveje. Endelig skal busnettet, i det omfang det er muligt, adskilles fra cykelstinet.

Tabel 12.: Oversigt over busvejnettet og vejtyperne

	Lokalvejen	Fordelingsvejen	Trafikvejen
Hastighed (kryds/strækning)		30/50 km/t	50/70 km/t
Busprioritering i kryds		Prioritet i lyssignaler	Prioritet i lyssignaler
Placering af bus på vejbane		Bør være i egen vejbane	Busser i yderste højre vejbane
Afstand mellem stoppesteder		400 meter	Over 1.000 meter
Stoppesteders placering		Stoppested i buslommer	Stoppested i buslommer
Krydsende fodgængere ved busstop		Ved støttepunkt	ude af niveau
Buschikaner	Busvenlige bump		

Kernen i busvejnettet er en række stoppesteder placeret på de enkelte veje. I området omkring stoppestederne færdes ofte fodgængere, som står af eller på busserne, eller krydser vejbanen for at tage en anden bus. Stoppestedernes udformning og placering på vejnettet skal derfor tage hensyn til dette.

Cykelstinet: For at sikre cyklerne et højt trafiksikkerhedsniveau og en god fremkommelighed i eksisterende byområder, etableres der et specielt cykelstinet.

Tabel 13.: Oversigt over cykelvejnettet og vejtyperne

	Lokalvejen	Fordelingsvejen	Trafikvejen
Hastighed (kryds/strækning)	15/30 km/t	30/50 km/t	
Forhold til andre trafikanter	Integrationsprincippet	Separeringsprincippet	
Cykelstier	På vejbane	Adskilt fra vejbane	
Cykler i kryds	Prioritet over for trafik på lokalveje	Separeret i tid og rum ved støttepunkt	
Ved krydsning	Afkortede cykelstier	Afkortede cykelstier	

Cykelstinet skal i praksis placeres på vejnettets lokalveje. Fordelingsvejnettet må kun undtagelsesvist indgå som en del af cykelstinet, alternativt må der etableres separate cykelstiruter adskilt fra fordelingsvejene. Dette gælder alene i eksisterende byområder. I nye

byområder skal cykelstinet opbygges med udgangspunkt i princippet om separation af trafikanterne, hvilket vil sige etablering af sammenhængende cykelstinet fysisk adskilt fra fodgængervejnet, busvejnet og bilvejnet.

Fodgængerstinet: Planlægningen af fodgængerstinet er ofte overset, men bliver i denne sammenhæng specielt vigtig, idet fodgængerne vil blive afskåret fra vilkårligt at krydse fordelingsveje og trafikveje. I den ideelle situation krydser fodgængerne kun trafikveje og fordelingsveje på en række udvalgte steder adskilt i enten tid eller rum.

Tabel 14.: Oversigt over fodgængerstinet og vejtyper

	Lokalvejen	Fordelingsvejen	Trafikvejen
Fortov	Langs vejbane	Langs vejbane	
Krydsning af vejbane i kryds	Ved støttepunkt	Separeret i tid og rum ved støttepunkt	
Krydsning af vejbane mellem kryds	Ja	Nej (kun ved udryknings kørsel mm.)	

Denne del af vejplanlægningsprincipperne gælder alene i eksisterende byområder. I nye byområder skal fodgængerstinet opbygges med udgangspunkt i princippet om separation af trafikanterne, hvilket vil sige etablering af sammenhængende fodgængerstinet adskilt fra cykelvejnet, busvejnet og bilvejnet.



Figur 6. Et eksempel på en lokalvej i et eksisterende byområde

Konklusioner

Aalborg casen og de nye vejplanlægningsprincipper for eksisterende danske byområder: Udgangspunktet for perspektiveringen af Aalborg casen er *"Visionen er et vejsystem, hvor ingen dør eller kommer alvorligt til skade, og hvor hensynet til trafikanternes fremkommelighed underordnes hensynet til trafiksikkerhed."* Men også en påpegning at der som i Sverige og Nederlandene kun er en indirekte sammenhæng mellem vision og planlægningsprincipper, se forskningsprojektet

kapitel 7 for en diskussion af dette forhold. Efterfølgende vises her i hvilket omfang det er muligt at ændre vejtyperne og dermed hastighederne til henholdsvis 30, 50 og 70 km/t.

Tabel 15.: Aalborg: Personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne 1995 - 1998) samt nye og gamle hastighedsgrænser og vejlængder (bereg-nede meter) - Forslag 2002 - udtrykt (Personskadeulykker/meter):

Før\Efter hastigheds- grænser	Lokalvej 30 km/t	Forde- lingsvej 50 km/t	Trafikvej 70 km/t	Motorvej 110 km/t	Gammel Hovedtotal
0 km/t (Sti eller gågade)	11/29.250				11/29.250
15 km/t	2/13.458				2/13.458
20 km/t	-/963				-/963
30 km/t	22/32.705				22/32.705
40 km/t	3/6.121	1/882			4/7.003
50 km/t	329/498.049	207/32.441	-/677	-/27	536/531.194
60 km/t	6/3.372	159/26.592	11/7.393		176/37.357
70 km/t	5/3.836	52/7.426	19/8.227		76/19.488
80 km/t	1/13.023	1/1.790	19/7.928	-/45	21/22.787
90 km/t	-/397		1/1.105	-/3.946	1/5.448
110 km/t			-/3.719	-/24.761	-/28.480
Ny hovedtotal	379/601.174	420/69.130	50/29.050	- /28.779	849/728.133

Note: En del af motorvejsnettet blevet nedkategoriseret, det drejer sig blandt andet om tilkørselsanlæg, da det oversigtsmæssigt ikke giver nogle mening at holde det udenfor. Omvendt er der ikke i forslaget til nye vejplanlægningsprincipper for de danske byområder krav til netop denne vejtype og det resterende del af motorvejsnettet. Antallet af personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne 1995-1998) på denne del af vejnettet er derfor ikke inddraget i forskningsprojektet (15.897 meter af de 29.250 meter angivet som "0 (sti eller gågade)" er "cykelstier i eget trace" og dermed ikke en del af vejnettet, når de er taget med er det pga. af problemer med lokalisering af de enkelte personskadeulykker).

Fokus er her specielt på trafiksikkerheden og fremkommeligheden i de såkaldte 30 km/t zoner. Resultaterne af eftersituationen med hensyn til vejlængder og personskadeulykker er vist i tabel 15. Lokalvejene med hastighedsgrænsen 30 km/t udgør i denne situation ca. 83 % af det samlede vejnet, som også er vist på figur 7. Fordelingsvejene med hastighedsgrænsen 50 km/t udgør her ca. 9 % af det samlede vejnet. Antallet af egentlige trafikveje med en hastighedsgrænse på 70 km/t er reduceret til et minimum, og udgør her kun ca. 4 % af det samlede vejnet, og er placeret i de få dele af byen, hvor der er de relevante byfunktioner og plads til at rumme en sådan vejtype. Figur 8. viser mere klart en række af de nye afgrænsede 30 km/zoners udbredelse og dermed, at ikke alle i de forskningsprojektet registrerede personskadeulykker kan "flyttes" til veje med lave hastighedsgrænser. En dybere og mere detaljeret analyse af, hvilke typer personskadeulykker man kan forvente vil forsvinde, hvis forslagens implementeres, kan kun forekomme i et mere detaljeret studie.⁹⁸ Konsekvenserne for primært bilers fremkommelighed, i forhold til de nye såkaldte 30 km/t zoner, er vist i figur 8.

Det er således en meget lille del af vejnettet i de enkelte 30 km/t zoner, der ikke kan nås med et tidsforbrug på mere end 2 minutter. Førsituation er vist på figur 9. Fordelingsvejene med hastighedsgrænserne på 50 km/t bliver i dette forslag den kritiske centrale vej-

type med et fortsat højt trafikalt pres, stadig placeret i områder med blandede funktioner, hvor der historisk set har været mange personskadeulykker. Og på netop disse veje kan der stilles spørgsmålstegn ved, om man kan forvente væsentlige reduktioner i antallet af personskadeulykker ved anvendelsen af forslaget. Ifølge tabel 15. drejer det sig om 69.130 meter fordelingsvej med en hastighedsgrænse på 50 km/t og 420 historiske personskadeulykker. Her er imidlertid tale om en meget afgrænset del af vejnettet i forhold til førsituationen med 531.194 meter vej med en hastighedsgrænse på 50 km/t og 536 historiske personskadeulykker. Men netop på denne del af vejnettet leverer de ny vejplanlægningsprincipper for byområder desværre ikke nogle epokegørende trafiktekniske løsningsforslag til at gavn trafik sikkerheden. Ser man alene på hele lokalvejnettet, der har fået en hastighedsgrænse på 30 km/t, udgør det nu 601.174 meter, og her er nu registeret 379 historiske personskadeulykker.

I førsituationen rummede vejene med en hastighedsgrænse på 30 km/t og derunder og en samlet længde 76.377 meter 35 historiske personskadeulykker. Overvejelserne går her på, om det reelt er muligt at "flytte" disse 344 historiske personskadeulykker over på denne del af vejnettet, og dermed mindske sandsynligheden for, at lignende personskadeulykker vil opstå på samme lokaliteter.

Ser man alene på forholdet mellem før- og efter hastighedsgrænserne og de registrerede personskadeulykker, virke det rimeligt at antage at der må foretages en række detaljerede studier, med udgangspunkt i et større antal personskadeulykker. Hermed kan der også ske en mere korrekt estimering af en fremtidig fordeling af personskadeulykkerne. Centralt i disse studier må stå overvejelserne om, i hvor høj grad årsagssammenhænge bag historiske personskadeulykkel reelt kan knyttes til de enkelte lokaliteter, og i hvor høj grad det er muligt af estimere konsekvenserne til en fremtidig situation. Studierne bør også inddrage den historiske personskadeulykkesfordeling set i forhold til de ændrede transportmønstre, som den nye vejklassificering giver anledning til, samt en vurdering af i hvor høj grad de nye hastighedsgrænser reelt vil blive overholdt. Forslaget giver også mulighed for at ombygge en række kryds til rundkørsler. Ser man alene på den del af lokalvejnettet, der ligger i de såkaldte afgrænsede 30 km/t zoner udgør det nu ca. 46 % af det samlede vejnet og rummer ca. 25 % eller 212 personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne). På denne del af lokalvejnettet er det muligt at anskueliggøre de konsekvenser forslaget har for fremkommeligheden.

Tabel 16. viser at fremkommeligheden i 30 km/t zonerne er høj. Før forslaget gennemføres, kan ca. 86 % af vejnettet teoretisk nås

inden for 1 minut såfremt hastighedsgrænserne overholdes. Situation er en lidt andet hvis man indføre 30 km/t zonerne, nu kan ca. 32 % af vejnettet teoretisk nås inden for 1 minut såfremt hastighedsgrænserne i zonerne overholdes. Analyser som denne er teoretiske, og skal tages med alt mulig forbehold - idet der netop ikke tages udgangspunkt i de praktiske forhold - men indikere meget godt hvad det er der sker. Situationerne er vist i figur 8. og 9. hvor de såkaldte afgrænsede 30 km/t zoner er afmærket med fed blå streg.

Tabel 16.: Aalborg: Ændret fremkommelighed i de afgrænsede 30 km/t (lokalveje) zoner med 212 persons-kadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne).

	Meter vej der kan nås i områder med eksisterende hastighedsgrænser 30 km/t zonerne			Meter vej der kan nås i områder med fremtidige hastighedsgrænsen 30 km/t i de afgrænsede 30 km/t zonerne		
	Meter vej	Procent	Akku. procent	Meter vej	Procent	Akku. procent
Indenfor 1 min.	288.933	86 %	86 %	107.210	32 %	32 %
Fra 1 til 2 min.	43.682	13 %	99 %	104.456	31 %	63%
Over 2 min.	1.488	0 %	99 %	122.438	37 %	100 %
Ny hovedtotal	334.103	99 %		334.103	100 %	
Note: Grundet afrunding er totalerne ikke 99 %						

Tabel 17 viser at det teoretisk med de nye hastighedsgrænser er muligt at nå 49 % af vejnettet på under 5 min. mod før 56 %. Samtidig viser tabel 17 også at stort set hele vejnettet svarende til 99 % kan nås inden for 8 min. i både før- og eftersituationen. Tabellen dækker imidlertid over en række variationer i selve vejnettet afhængigt af de

enkelte strækningers placering i vejnettet i forhold til det valgte udgangspunkt som er Cimbria tyren på Vesterbro og de tilknyttede hastighedsgrænser. Situationerne er vist i figur 10. og 11.

Tabel 17.: Aalborg: Ændret fremkommelighed i de afgrænsede Fordelingsvej 50 km/t, (fordelingsveje), 70 km/t (trafikveje) og 110 km/t (Motorvej) med 470 persons-kadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne).

	Meter vej der kan nås i områder med eksisterende hastighedsgrænser			Meter vej der kan nås i områder med eksisterende hastighedsgrænser		
	Meter vej	Procent	Akku. procent	Meter vej	Procent	Akku. procent
Indenfor 1 min.	1.667	1 %	1 %	1.667	1 %	1 %
Fra 1 til 2 min.	4.021	3 %	4 %	3.661	3 %	4 %
Fra 2 til 3 min.	8.993	7 %	12 %	6.969	5 %	10 %
Fra 3 til 4 min.	23.105	18 %	30 %	19.967	16 %	25 %
Fra 4 til 5 min.	33.909	27 %	56 %	29.780	23 %	49 %
Fra 5 til 6 min.	28.346	22 %	79 %	27.940	22 %	71 %
Fra 6 til 7 min.	15.165	12 %	91 %	18.975	15 %	86 %
Fra 7 til 8 min.	8.258	7 %	97 %	10.816	9 %	94 %
Fra 8 til 9 min.	2.450	2 %	99 %	6.626	5 %	100 %
Over 9 min	1.063	1 %	100 %	575	0 %	100 %
Ny hovedtotal	126.976	100 %		126.976	100 %	
Note: I forhold til totalerne i figur 15. er der differencen. på 17 meter som er fremkommet pga. af editeringstilføjelser nødvendige for at beregne fremkommeligheden i det udvalgte vejnet.						

Figur 7. viser, hvordan 38 rundkørsler (deraf 8 eksisterende) er foreslået placeret med udgangspunkt i de nyudviklede vejplanlægningsprincipper. Der er her ikke i detaljer redegjort for, i hvor høj grad det er nødvendigt at udvide vejprofilerne, så der bliver plads til rundkørslerne. I den forbindelse kunne det overvejes, om nogle få

af disse rundkørsler med fordel kunne konverteres til egentlig motorgadelignende fletteanlæg. Ser man på anvendelsen af rundkørsler, er resultatet af en mere konsekvent anvendelse af rundkørsler baseret på de foreslåede vejplanlægningsprincipper er markant. Tabel 18. og 19. viser, at hastighedsgrænserne i de 38 udvalgte kryds kan reduceres. Mest markant er ændringen i de 19 kryds, som ifølge dette forslag ombygges til en hastighedsgrænse på 30 km/t. I disse 38 kryds skete der 179 personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne), ca. 21 % af alle personskadeulykker. Kun en mere detaljeret analyse vil kunne vise, hvilke typer personskadeulykker man kan forvente vil forsvinde ved etableringen af netop disse rundkørsler. En beregning af hvad placeringen af rundkørslerne teoretisk vil betyde for fremkommeligheden er ikke vist her i det det vurderes at afhænge af de endelige rundkørslers detailudformning.

Tabel 18.: Aalborg - Fordelingen af eksisterende hastighedsgrænser i 38 udvalgte kryds med 179 personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne)

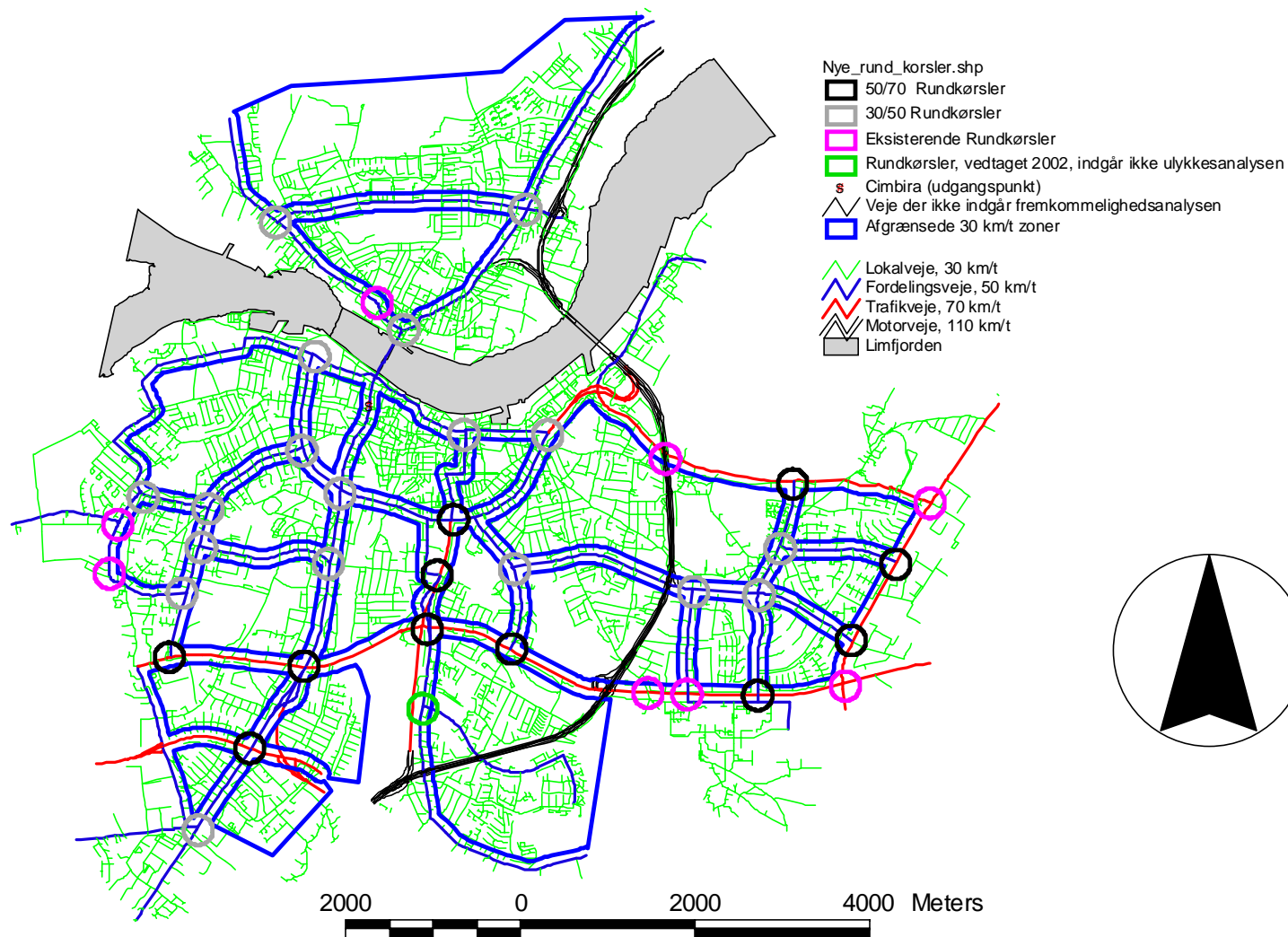
	0 - 30 km/t	50 km/t	60 - 90 km/t	Hovedtotal
30/50 rundk.				0
50/70 rundk.		9	11 (Se note 1.)	30
Eksist. rundk.		3	5 (Se note 1.)	8
Hovedtotal		12	16	38
Note 1. Hastighedsgrænsen i krydsene vil afhænge af lokale hastighedsgrænser - en rundkørsler, vedtaget 2002, er ikke med i materialet, men afmærket på figur.				

Tabel 19.: Aalborg - Fordelingen af fremtidige hastighedsgrænser i 38 udvalgte kryds (nu rundkørsler) med 179 personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne)

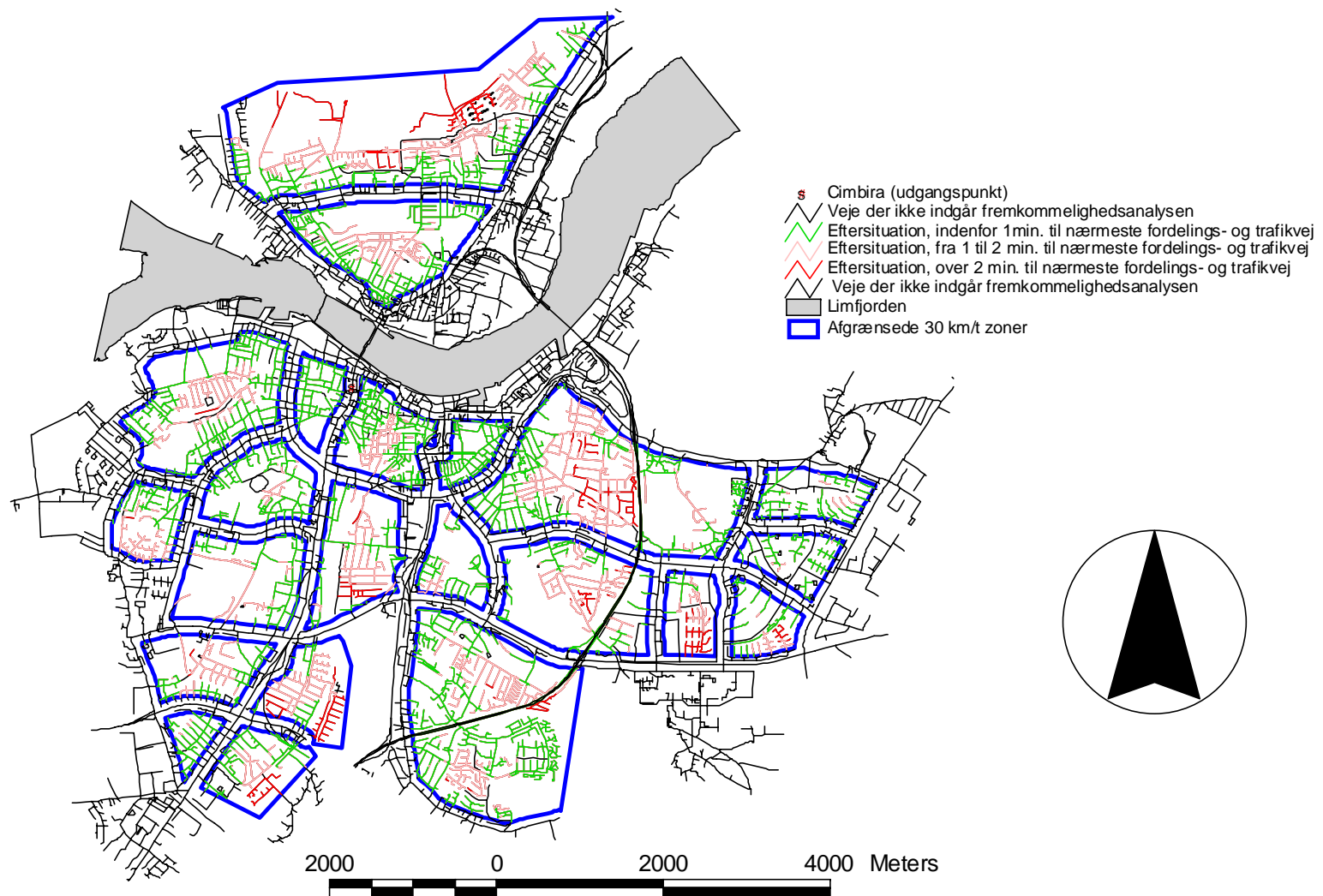
	30 km/t	50 km/t	70 km/t	Hovedtotal
30/50 rundk.	19			19
50/70 rundk.		11		11
Eksist. rundk.			8 (Se note 1.)	8
Hovedtotal	19	11	8	38
Note 1. Hastighedsgrænsen vil i disse rundkørsler ifølge forslaget være 50 km/t - en rundkørsler, vedtaget 2002, er ikke med i materialet, men afmærket på figur.				

Tabel 20.: Oversigt over indholdet i de nye vejplanlægningsprincipper for de danske byområde

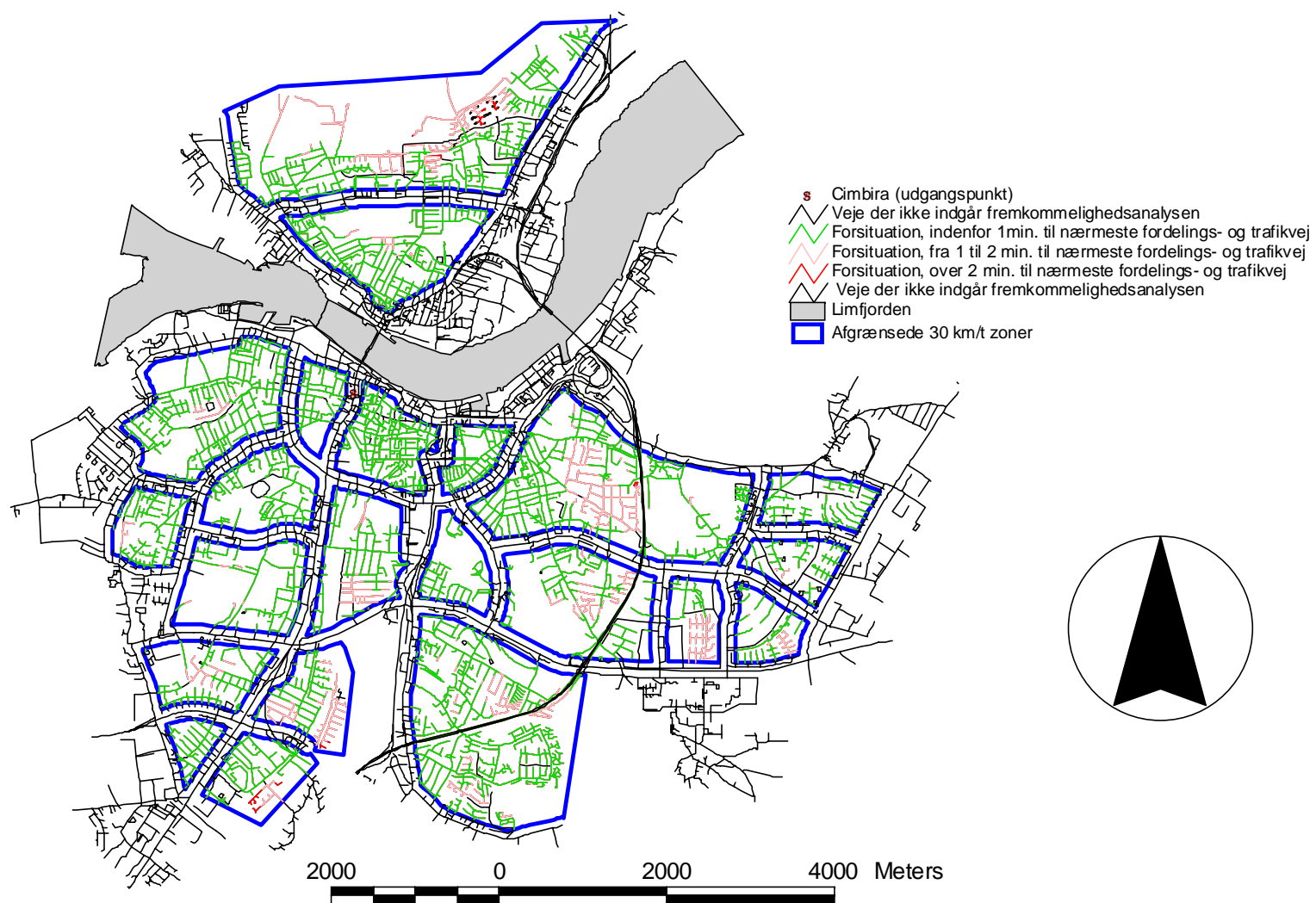
	Strategisk niveau Visionen	Taktisk niveau Planen	Operationelt niveau Praksis	Fremkommelighed/ trafiksikkerhed	Byplanlægningsidealer
Forslag til de nye danske vejplanlægningsprincipper anno 2002	<p>"Visionen er et vejsystem, hvor ingen dør eller kommer alvorligt til skade, og hvor hensynet til trafikanternes fremkommelighed underordnes hensynet til trafiksikkerhed."</p> <p>(Ulykker kan ikke forhindres, men vejplanlægningen skal medvirke til at reducere konsekvenserne af ulykkerne).</p>	<p>Vejene skal forbinde byens tre rum: Lokalrummet, fordelingsrummet og trafikrummet.</p> <p>Vejen indgår som en metode til fysisk enten at separere trafikanter fra hinanden eller til at integrere trafikanter med hinanden.</p> <p>Vejenes funktioner er klart defineret, hvis kravene til bebyggelsesgrad/bebyggelsestype i de enkelte områder er opfyldt.</p>	<p>Tre vejtyper:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lokalvejen 2. Fordelingsvejen 3. Trafikvejen <p>Hastighedsgrænser:</p> <p>15/30 km/t 30/50 km/t 50/70 km/t</p>	<p>I lokalrummet og fordelingsrummet defineres begreberne fremkommelighed/trafiksikkerhed med udgangspunkt i cyklister og fodgængeres behov.</p> <p>I trafikrummet defineres begreberne fremkommelighed/trafiksikkerhed med udgangspunkt i biler, busser og lastbilers behov.</p>	<p>Byen/bydelene opdeles i tre rum – lokalrummet, fordelingsrummet eller trafikrummet</p> <p>Byen og byens rum og de enkelte bygninger opleves forskelligt, afhængigt af i hvilket rum man befinder sig.</p> <p>Byens rum formes med udgangspunkt i menneskets muligheder for bevægelse.</p>



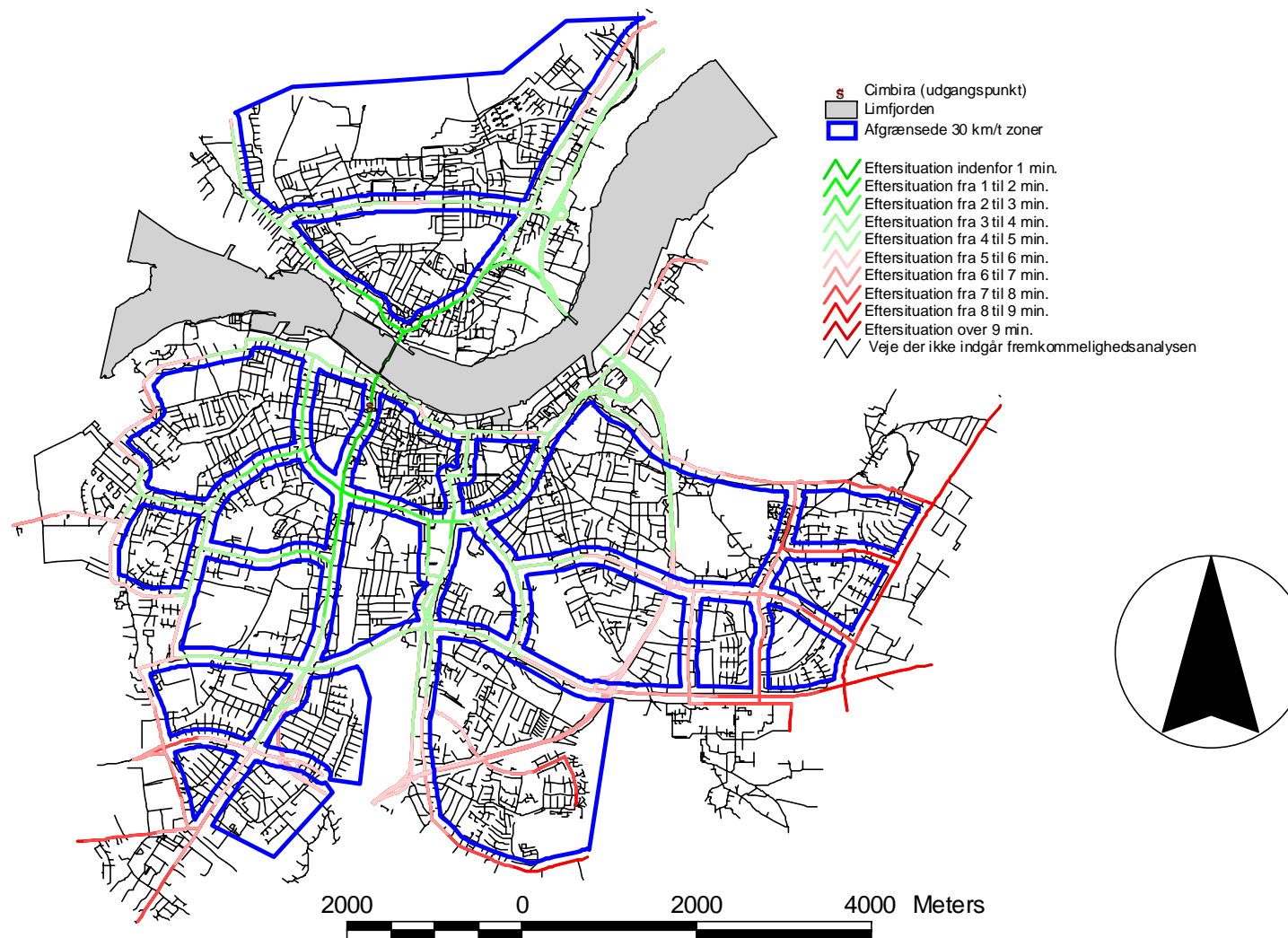
Figur 7.: Forslag til vejplanlægningsprincipper for byområde, anvendt på et udsnit af Aalborg bys vejnet, april 2002 (hastighedsgrænser/rundkørsler)



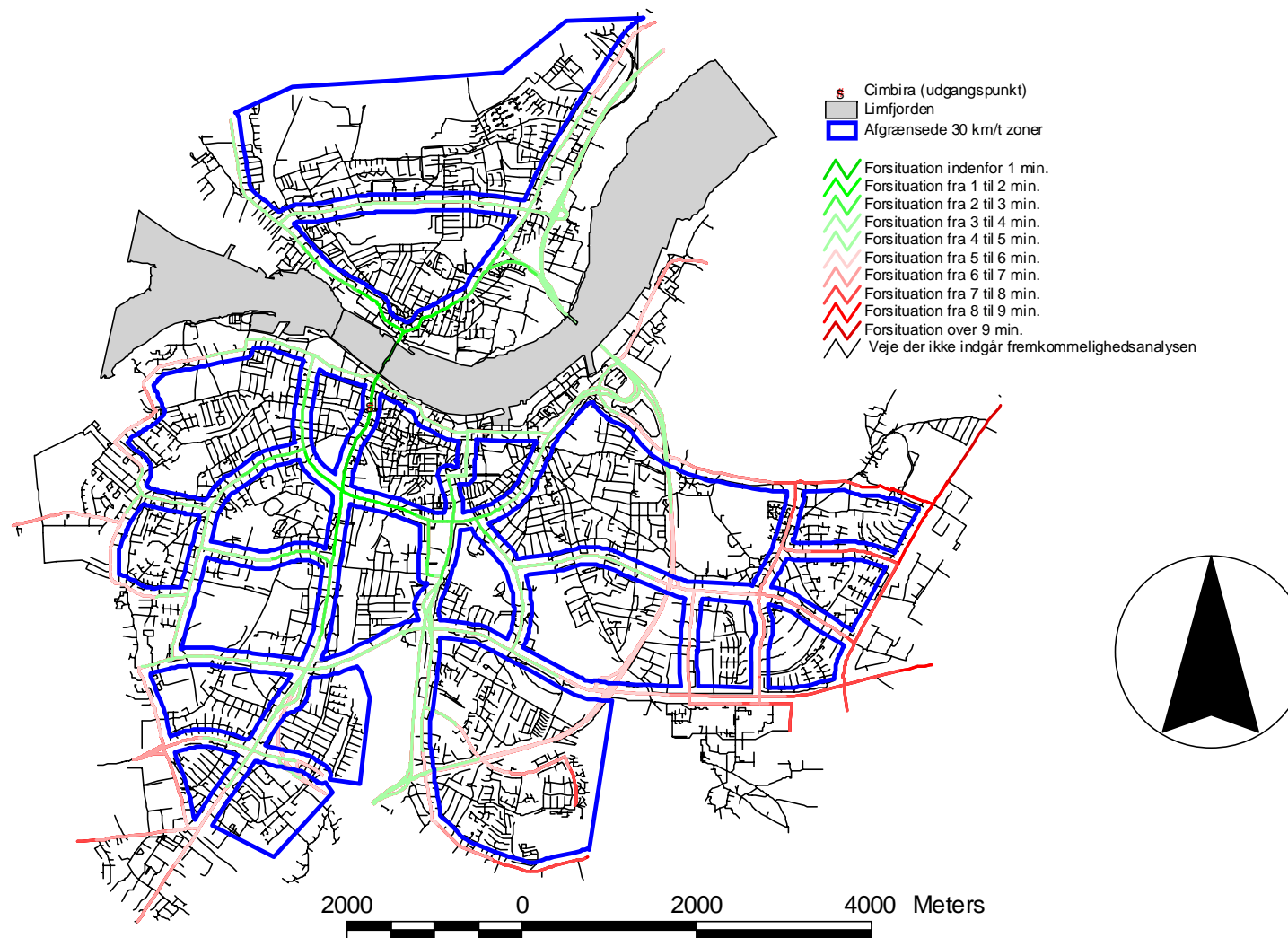
Figur 8.: Forslag til vejplanlægningsprincipper for byområde, anvendt på Aalborg bys vejnet, april 2002 (fremkommelighed/afgrænsede 30 km/t zoner)



Figur 9.: Forslag til vejplanlægningsprincipper for byområde, anvendt på Aalborg bys vejnet, april 2002 (fremkommelighed/eks. hastighedsgrænser år 2000)



Figur 10.: Forslag til vejplanlægningsprincipper for byområde, anvendt på Aalborg bys vejnet, april 2002 (fremkommelighed/ nye 50, 70 og 110 km/t veje)



Figur 11.: Forslag til vejplanlægningsprincipper for byområde, anvendt på Aalborg bys vejnet, april 2002 (fremkommelighed/eks. hastighedsgrænser år 2000)

Referencer:

Andersson, Puk Kristine (2001): "Omfartsveje - Den trafikssikkerhedsmæssige effekt", ISBN 87-7327-057-1, Danmarks TransportForskning, (Publishers)

Agústsson, Lárus (2001): "Hastighedszoner reducerer ulykkerne", ISSN 0011-6548, Dansk Vejtidskrift, 2001/09, (Publishers)

Amundsen, A. (2000): "Fartgrænser i tettbygd strøk", TØI rapport 471/2000, ISBN 82-480-0138-5, TØI, (Publisher)

Bennett, G.T. (1971): "Accidents at Urban Junctions", July 1991, The Journal of the institution of highway engineers, (Publishers)

Bernhoft, Inger M. (1993): "Dødsuheld med cyklister", Notat 4/1993, ISSN 0106-6609, Rådet for Trafikssikkerhedsforskning, (Publishers)

Brilon, Werner (1990): "Traffic Safety Effects from Traffic Calming", side 134-148, VTI Rapport 363 A, Statens Väg- och Trafikinstitut, (Publishers)

Brodersen, F. (1975): "Erfaringer med hastighedsbegrænsninger 1974/75", Notat 118, ISBN 87-2327-001-6, Rådet for Trafikssikkerhedsforskning, (Publishers)

Brüde, Ulf (1999): "Trafiksäkerhet i cirkulationsplatser avseende motorfordon", VTI meddelande 865, ISSN 0347-6049, VTI, (Publishers)

Brüde, Ulf (1999): "Trafiksäkerhet i cirkulationsplatser för cyklister och fotgängare", VTI meddelande 864, ISSN 0347-6049, VTI, (Publishers)

Burby R. et al (2001): "Urban Containment policy and exposure to nature", pp 475-490, Journal of Environmental Planning and Management 44(4), CARFAX PUBLISHING, (Publishers)

Cain, Nicholas L. (2000): "Sprawl cost us all", Sierra Club, (Publishers)

Cameron, Speir et al. (2002): "Does Sprawl cost us all?", APA Journal, Winter 2002, vol 68, No 1., School of Urban Studies and Planning state University, (Publishers).

Downs, Anthony (1962): "The Law of Peak-Hour Express-Way Congestion," Traffic Quarterly, XVI, 3 July 1962, pp. 393-409, (Publishers)

Duany, Andres et al. (2000): "Suburban Nation", ISBN 0-86547-557-1, North Point Press, (Publishers)

Elvik, Rune (1997): "Trafikssikkerheshåndbok", ISBN 82-480-0027, Transportøkonomisk Institut, (Publishers)

Elvik, Rune (2001): "Area-wide urban traffic calming schemes: a meta-analysis of safety effects", side 327-336, Accident analysis & Prevention, PERGAMON, (Publishers)

Elvik, Rune (2000): "Which are the relevant costs and benefits of road safety measures designed for pedestrians and cyclists", side 37-45, Accident analysis & Prevention, PERGAMON, (Publishers)

Engel, Ulla et al. (1988): "Hastigheder, hastighedsgrænser og ulykker", Rapport 27, ISBN 87-7327-0246-5, Rådet for Trafikssikkerhedsforskning, (Publishers)

Engel, Ulla (1990): "Effekter af færdselslovens §40", Rapport 29, ISBN 87-7327-026-1, Rådet for Trafikssikkerhedsforskning, (Publishers)

Engel, Ulla (1990): "Effekter af færdselslovens §40, sammenfatning", Rapport 29 (1990), ISBN 87-7327-026, Rådet for Trafikssikkerhedsforskning, (Publishers)

Englund, Anders et al. (1998): "Trafiksäkerhet", ISBN 91-44-00168-1, KFB, (Publishers)

Eriksson, Anne et al. (1999): "Gladsaxe Kommune. Hastighedsplanlægning i Mørkhøj kvarteret, Evaluering af et trafikpuljeprojekt", Rapport nr. 182, ISBN: 87-7491-980-6, Vejdirektoratet, (Publishers)

Evans, Leonard (1994): "Driver injury and fatality risk in two car crashes versus mass ration inferred using newtonian mechanics", Accid. Anal & Prev. Vol 26 No. 51. side 609-616, Pergamon Press plc, (Publishers)

Finch D. J. et al. (1994): "Speed, speed limits and accidents", Project Report 58 S211G/RB, ISSN 0968-4093, The Transport Research Laboratory, The Department of Transport, (Publisher)

Fridstrøm, Lasse (1993): "Explaining the Variation in Road Accident Counts", Nord 1993:35. ISBN 92-9120-360-2, Nordic Council of Ministers, (Publishers)

Garbner, Nicolas J. et al. (1989): "Factors affecting speed variance and its influence on accidents", Transport Research Record, 1989 vol. 1213, (Publisher)

Goodwin P.B (1997): "Solving Congestion", INAUGURAL LECTURE FOR THE PROFESSORSHIP OF TRANSPORT POLICY UNIVERSITY COLLEGE LONDON, 23rd OCTOBER 1997, (Publishers)

Goodwin, Phil et al. (1998): "Evidence on the effects of road capacity reduction on traffic level", TRAFFIC ENGINEERING + CONTROL , June 1998, (Publishers)

Hass-Klau, Carmen (1993): "Impact of pedestrianization and traffic calming on retailing", Transport Policy 1993 1 (1), side 21-31, Butterworth-Heinemann Ltd. , (Publishers)

Hedström, Ragnar (1999): "Miljöeffekter av 30 km/h i tätort", VTI meddelande 869, ISSN 0347-6049, VTI (Publishers)

Hosseen, C. (1988): "Control of Through Speeds at Roundabouts" side 78-91, ARRB CONFERENCE (14TH: 1988 CANBERRA), ARRB, (Publishers)

Hydén, Christer et al. (1995): "Effekten av generell hastighetsdämpning i tätort", bulletin 131, ISSN 0346-6256, Lund Tekniska Högskola, (Publishers)

Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 11-23, Traffic Accident analysis & Prevention, PERGAMON, (Publishers)

Johansson, Håkan, (1998): "Rondellerna i Växjö - Vad hände sedan?", Svenska kommunförbundet, (Publishers)

Johansson, R. (1997): "Säkrare trafikmiljö i tätort", ISBN 91-7099-622-9, Svenska Kommunförbundet, (Publishers)

Jørgensen, N. O. (1991): "Rundkørslers kapacitet og sikkerhed", Subtitle: "En dokumentationsrapport", IVTB, DTH, (Publishers)

Jørgensen, N. O. (1994): "Trafiksikkerhed i 82 danske rundkørsler", VD-Rapport 4, ISBN 87-7491-591-6, Vejdirektoratet, (Publishers)

Jørgensen, N. O. et al. (2002): "Trafiksikkerhed i rundkørsler i Danmark", Subtitle: "En analyse af uheld i danske rundkørsler i årene 1991-1996", Rapport 235, ISBN 87-7923-183-7, Vejdirektoratet, (Publishers)

Kahane, Charles J. et al. (1994): "Correlation of vehicle performance in the new car assessment program with fatality risk in actual head-on collisions", paper no. 94-S8-O-11, The Fourteenth International Technical Conference on Enhanced Safety of Vehicles, (Publisher)

Kornstra M. J. ed. (1991): "Naar een duurzaam veilig wegverkeer", ISBN 90-801008-1-1, SWOV, (Publishers)

Kraay, Joop H. (1999): "Dutch approaches to a sustainable safe road traffic system", Paper at workshop on traffic safety South Africa - The Netherlands, Pretoria 27th September 1999, The Ministry of Transport, Public Works and Water Management (V&W), (Publisher)

Lahrman, H. (1994): "Vejtrafik", Subtitle: "Trafikteknik & Trafikplanlægning", ISBN 87-502-0772-5, Polyteknisk forlag, (Publishers)

Leroyer, Ann (1995): "Alternatives to sprawl", Product code PF004, Lincoln Institute of Land Policy, (Publishers)

Martin, J. H. Mogridge (1997): "The self-defeating nature of urban road capacity policy", Working Paper 1996:117, ISSN 0801-1702, NIBR, (Publishers)

Minnen, Jaap van et al. (1994): "The Safety of roundabouts in The Netherlands", Traffic Engineering + Control, March 1994, ISSN 0041-0683, Printerhall, (Publishers)

Müller, P. (1989): "Bilanz zu Tempo 30 - Auswirkungen auf Städtebau und Verkehr", Der Städtetag: Zeitschrift für kommunale Praxis und Wissenschaft, 3, 182, 189, Deutscher Städtetag, (Publishers)

Newman, P. et al. (1999): "AN INTERNATIONAL SOURCEBOOK OF AUTOMOBILE DEPENDENCE IN CITIES: 1960-1990", ISBN 0-87081-523-7, University of Press Colorado, (Publishers)

Newman, P. et al. (1999): "Sustainability and cities", ISBN 1-55963-660-2, ISLAND PRESS, (Publishers)

Nillson, Göran (1984): "Hastigheter, olycksrisker och personskadekonsekvenser i olika vägmiljöer", VTI rapport 277, 1984, ISSN 0347-6030, Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI), (Publishers)

Nillson, Göran (2000): "Hastighetsförändringar och trafiksäkerhetseffekter", VTI notat 76-2000, Väg- och transportforskningsinstitutet (VTI), (Publishers)

Noland, Robert B. (2000): "Induced travel: a review of recent literature and the implications for transportation and environmental policy", European Transport Conference 2000, Association for European Transport, (Publishers)

Noland B. Robert et al. (2002): "A review of the evidence for induced travel and changes in transportation and environmental policy in the US and the UK", Transportation Research Part D 7 (2002) 1-26, Pergamon, (Publishers)

Næss, Petter m.fl. (1998): "Choosing the fastest mode" Report 1998:15, ISBN 82-7071-095-4, NIBR, (Publishers)

Pasanen, Salmivaara (1994): "40 kmph speed limits in the inner city of Helsinki", Helsinki city planning Department, (Publishers)

Pedersen, Jens E. (2001): "Bløde trafikanter", Dansk Vejtidskrift 5-2001, ISSB 0011-6548, Dansk Vejtidskrift Aps. (Publishers)

Rasmussen, Steffen et al. (2000): "Kan hastighed planlægges?", 2.2000 Dansk Vejtidskrift, ISSN 0011-6548, Dansk Vejtidskrift, (Publishers)

Ritter, P. (1964): "Planning for Man and Motor", Pergamon Press Ltd., (Publishers)

Rønnest, Arne K. (2001): "Beslutningsgrundlaget for vejprojekter", NOTAT 01-0, ISBN 87-90037-96-0, Transportrådet, (Publishers)

Sammer, G. (1994): "GENERAL 30 KMPH SPEED LIMIT IN THE CITY, THE RESULTS OF A MODEL PROJECT IN THE CITY OF GRAZ", Paper at "THE THIRD INTERNATIONAL CONFERENCE ON SAFETY AND THE ENVIRONMENT IN THE 21ST CENTURY", November 7-10th, 1994 Tel-Aviv, Ministry of Transport (Publishers)

Sammer, G. (1995): "Tempo 30/50 in Graz", ISBN 3-7041-9508-1, Verlag für die Technische Universität Graz (Publishers)

Schütz, Tommy (1997): "Högre säkerhet med lägre hastigheter". Subtitel: "Reseberättelse från Graz Österrike, och erfarenheterna av "Tempo 30/50", ISBN 91-7099648-2, Svenska Kommunförbundet, (Publisher)

Seifried, Deiter (1991): "Gute Argumente: Verkehr", ISBN 3-4006-34003-2, Verlag C. H. Beck, MÜNCHEN, (Publishers)

Tal om vejtrafik (1998), Rapport nr. 156, ISBN 87-7491-919-9, Vejdirektoratet, (Publishers)

Talens, H. et al. (2001): "Traffic management in the Netherlands". Subtitle: A collection of published papers, September 2001, CROW, (Publishers)

Teichgräber, Wolfgang (1983): "Die Bedeutung der Geschwindigkeit für die Verkehrssicherheit", Zeitschrift für Verkehrssicherheit, Frankfurt A.M. 1983, 2 hft II, (Publisher)

Thaysen, Per Martin, (1995): "Notat om anlægsoverslag og trafikprognoser ved større anlæg på hovedvejnettet", Vejdirektoratet, (Publishers)

Trican, G.W. et al. (1988): "Reducing traffic injury - a global challenge", Royal Australian College of Surgeons, Melbourne, (Publishers)

Vis, A. A. et al. (1993): "De veiligheid van 30 km/uur-gebieden", Publication number R93-17, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

Vis, A. A. et al. (1992): "SAFETY EFFECTS OF 30 M/H. ZONES IN THE NETHERLANDS", Accid. Anal & Prev. Vol 24 No. 1. Side 75-86, Pergamon Press plc, (Publishers)

Waltz, F.H. Hoefliger et al. (1983): "Speed limit reduction from 60 to 50 km/h and pedestrian injuries", In Twenty-Seventh Stapp Car Crash Conference Proceedings with International Research Council on Biokinetics of Impacts, (IRCOBI) pp 311-318. Society of Automotive Engineers, Warrendale PA., (Publishers)

Webster, David C. (1996): "Review of traffic calming schemes in 20 mph zones", TRL Report 215, ISSN 0968-4107, TRL, (Publishers)

"Hastighetsgäserna ger säkerhet och miljövinster" (1997), Vägverket, (Publishers)

"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig" (2000), Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan for trafiksikkerhed, ISBN 87-90262-81-6, Trafikministeriet, (Publishers)

"LBK nr 712 af 02/08/2001, (Gældende)", <http://147.29.40.91/DELFIN/HTML/A2001/0071229.htm>, 11-12-2002 11:11:24, Det Danske folketing

"På väg mot det trafiksäkra samhället", Ds 1997:13, Regeringskansliet, Kommunikationsdepartementet, Stockholm 1997, ISBN 91-38-31252-2

"Regeringens proposition 1996/97:137", Subtitle: "Nollvisionen och det trafiksäkra samhället, Prop. 1996/97: 137", Kommunikationsdepartementet, (Publishers)

"Rute 26 Omfartsvej ved Nors, VVM-redegørelse, Miljøvurdering", Rapport 217, ISBN 87-7923-116-0 (2001) Vejdirektoratet , (Publishers)

"Rute 9 Odense-Svendborg, VVM redegørelse, Sammenfattende rapport", (1998), Rapport nr. 160, ISBN 87-7491-926-1, Vejdirektoratet, (Publishers)

"Tempo 30, für eine lebenswerte Stadt", (1992) Senatsverwaltung für Verkehr und Betriebe, Berlin, (Publishers)

¹ Note: ISA er en forkortelsen for "Intelligent Speed Adaptation". Se f.eks. 20-10-2002 18:04 <http://www.infati.dk/isafors.htm>.

² Note: Der findes flere samlede gennemgange af hastighedsgrænsernes betydning for trafikulykker, men kun få som tager udgangspunkt i hastighedsgrænsen på 30 km/t. Her skal peges på to studier, der begge har europæisk relevans. Finch D. J.

et al. (1994): "Speed, speed limits and accidents", side 21, og Elvik, Rune (1997): "Trafiksikkerheshåndbok", side 313-319. Det er imidlertid et reelt problem, at der kun findes meget få undersøgelser af effekten af hastighedsgrænser på 30 km/t, se f.eks. Elvik, Rune (1997): "Trafiksikkerheshåndbok", side 315.

³ Engel, Ulla et al. (1990): "Effekter af færdselslovens §40, sammenfatning", se side 4. Note: Effektmålinger af trafiksanerede veje bygget fra 1977 og fremefter med hastighedsgrænser på 30 km/t findes i danske sammenhænge her. Noten gælder ellers Eriksson, Anne et al. (1999): "Gadsaxe Kommune. Hastighedsplanlægning i Mørkhøjkvarteret, Evaluering af et Trafikpuljeprosjekt", side 19. Hvor spørgsmålet om 30 km/t eller 40 km/t her i 2001 er godt illustreret med et citat fra netop den publikation: "Et vigtigt diskussionspunkt i arbejdsgruppen var, om hastighedsbegrænsningen i området skulle sættes ned til 30 km/t eller til 40 km/t. Det oprindelige oplæg fra konsulenten var 30 km/t, men dette blev nedstemt af beboerne og politiet, som mente at 40 km/t var mere rimeligt. Der var dog én vej i området, der allerede var hastighedsdæmpet til 30 km/t, Illebjerg Allé, hvor Mørkhøj skolen og biblioteket ligger. Her blev der selvfølgelig skiltet med zone 30 km/t. Det samme var gældende for en række interne boligveje." Hos Agústsson, Lárus (2001): "Hastighedszoner reducerer ulykkerne" side 22., vises det, at netop dette danske forsøgsprojekt med trafiksaneringer reducerer antallet af trafikulykker i Mørkhøjområdet fra 21 til 6 trafikulykker samt medfører et fald i gennemsnitshastighederne på 20-32%.

⁴ "Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan, Betænkning nr. 1157", (1988), side 57. og "Færdselssikkerhedspolitisk handlingsplan, Betænkning nr. 1157", (1988), side 164. Note: Danske analyser af f.eks. dødsuheld med cyklister viser, at kun via en hastighedsreduktion kan trafikanterne få den fornødne tid til at orientere sig, se f.eks. Bernhoft, Inger, M. (1993): "Dødsuheld med cyklister", side 56.

⁵ "Tempo 30, für eine lebenswerte Stadt", (1992), side 9. Note: Derudover var der også 63 km "Autobahn" i Berlin.

⁶ Seifried, Deiter (1991): "Gute Argumente: Verkehr", side 164. Note: For en beskrivelse af en række tyske forsøgsprojekter med Tempo 30 zoner, se Brilon, Werner (1990): "Traffic Safety Effects from Traffic Calming" side 134.

⁷ Teichgräber, Wolfgang (1983): "Die Bedeutung der Geschwindigkeit für die Verkehrssicherheit", side 56. Note: Her gives en særdeles grundig vesttysk gennemgang af hastighedsgrænser og disses konsekvenser for trafikanter i blandt andet byområder.

⁸ Müller, P (1989): "Bilanz zu Tempo 30 - Auswirkungen auf Städtebau und Verkehr", side 180.

⁹ Müller, P (1989): "Bilanz zu Tempo 30 - Auswirkungen auf Städtebau und Verkehr", side 182-183, og Engel, Ulla (1990): "Effekter af færdselslovens §40", side 96.

¹⁰ Engel, Ulla (1990): "Effekter af færdselslovens §40", side 89-101. Note: Meget få gange diskuteres tyske referencer i danske sammenhænge. Her er imidlertid et eksempel på dette.

¹¹ Schütz, Tommy (1997): "Högre säkerhet med lägre hastigheter", side 9-10.

¹² Sammer, G. (1995): "Tempo 30/50 in Graz", side 56.

¹³ Schütz, Tommy (1997): "Högre säkerhet med lägre hastigheter", side 8.

¹⁴ Schütz, Tommy (1997): "Högre säkerhet med lägre hastigheter", side 7.

¹⁵ Schütz, Tommy (1997): "Högre säkerhet med lägre hastigheter", side 8.

¹⁶ Schütz, Tommy (1997): "Högre säkerhet med lägre hastigheter", side 8.

¹⁷ Sammer, G. (1995): "Tempo 30/50 in Graz", side 101.

¹⁸ Sammer, G. (1995): "Tempo 30/50 in Graz", side 61.

¹⁹ Sammer, G. (1995): "Tempo 30/50 in Graz", side 100. Note: For beregninger fra Sverige se f.eks.: Hedström, Ragnar (1999): "Miljöeffekter av 30 km/h i tätort", side 65. "En generell sänkning av hastigheten från 50 till 30 km/h på lokal-gator med hjälp av fartbegränsande åtgärder kan i bästa fall minska antalet personer som är exponerade för A-vägda ekvivalenta ljudtrycksnivåer mellan 61 och 65 dB från ca 350 000 till ca 180 000".

²⁰ Sammer, G. (1995): "Tempo 30/50 in Graz", side 86. Note: For beregninger fra Sverige se f.eks.: Hedström, Ragnar (2000): "Miljöeffekter av 30 km/h i tätort": "Resultaten från flera studier där registrering av körförloppet genomförts direkt i försöksområdet, pekar entydigt på minskede utsläpp av NOx, HC och CO då hastighetsgränsen sänks från 50 till 30 km/h".

²¹ Schütz, Tommy (1997): "Högre säkerhet med lägre hastigheter", side 9.

²² Schütz, Tommy (1997): "Högre säkerhet med lägre hastigheter", side 9.

²³ Sammer, G. (1995): "Tempo 30/50 in Graz", side 101.

²⁴ "På väg mot det trafiksäkra samhället, Ds 1997:13", side 65. og "Hastighetsgä-serna ger säkerhet och miljövinster" (1997), side 5. Note: I sidstnævnte publikation refereres der rent faktisk til resultaterne fra de schweiziske og danske undersøgelser vedr. nedsættelsen af hastighedsgrænsen i byområder fra 60 km/t til 50 km/t som også er gennemgået her. I nordisk sammenhæng refereres der ofte til et enkelt studie udført på baggrund af en ændring i hastighedsgrænsen fra 50 til 40 km/t i 1992 i Helsinki af Pasanen, Salmivaara (1994) "40 kmph speed limits in the inner city of Helsinki" side 1., hvor resultatet var at ændringen i hastighedsgrænsen reelt ikke var særligt præcist beskrevet: "reducing the highest speeds". For en samlet svensk fremstilling af hastighedsproblematikken, se også Englund, Anders et al. (1998): "Trafiksäkerhet" side 181-185, som i høj grad baserer sig på Carlsson, G. (1996): "Underhandsinformation grundad på analys av data från Schweiz, Tyskland og Australien", som igen har den fra R. W. G. Andersson et al. (1997): "VEHICLE TRAVEL SPEEDS AND THE INCIDENCE OF FATAL PEDESTRIAN CRASHES".

²⁵ Vis, A. A. et al. (1992): "Safety Effects of 30 kph. zones in the Netherlands", side 75.

²⁶ Vis, A. A. et al. (1993): "De veiligheid van 30 km/uur-gebieden", side 4.

²⁷ Waltz, F.H. Hoefliger et al. (1983): "Speed Limit Reduction from 60 to 50 km/h and Pedestrian Injuries", side 314. Note: Kurven vist her er hentet fra "På väg mot det trafiksäkra samhället, Ds 1997:13" (1997), side 59, og gengives også af Rehnberg, A., (1996): "Hastighetsgränser i tätort", side 8, og i "Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig" (2000), side 32. Note: Den originale undersøgelse er baseret på 946 fodgængeruheld i Zürich i perioden 1978 - 1980. I artiklen peges på, at 25 km/t er den afgørende hastighedsgrænse, se Waltz, F.H. Hoefliger et al. (1983): "Speed Limit Reduction from 60 to 50 km/h and Pedestrian Injuries", side 314. Engel, Ulla et al. (1988): "Hastigheder, hastighedsgrænser og ulykker", side 36, refererer til en lignende kurve i 1988, men angiver som kilde Teichgräber, Wolfgang (1983): "Die Bedeutung der Geschwindigkeit für die Verkehrssicherheit".

²⁸ Andersson, R. W. G. et al. (1997): "VEHICLE TRAVEL SPEEDS AND THE INCIDENCE OF FATAL PEDESTRIAN CRASHES", side 669. Note: Andre relevante artikler, der ofte bliver henvist til i denne sammenhæng, er Garbner Nicolas, J. et al. (1989): "Factors affecting speed variance and its influence on accidents", Kahane, Charles J. et al. (1994): "Correlation of vehicle performance in the new car assessment program with fatality risk in actual head-on collisions", og Evans, Leonard (1994): "Driver injury and fatality risk in two car crashes versus mass ration inferred using newtonian mechanics".

²⁹ Andersson, R. W. G. et al. (1997): "VEHICLE TRAVEL SPEEDS AND THE INCIDENCE OF FATAL PEDESTRIAN CRASHES", side 671.

³⁰ Andersson, R. W. G. et al. (1997): "VEHICLE TRAVEL SPEEDS AND THE INCIDENCE OF FATAL PEDESTRIAN CRASHES", side 673. Note: Bemærk, at "Newtons Laws on Motion" reelt stiller en række krav til vejudformningen ved givne hastigheder, f.eks. til kurveradius. Lav hastighed f.eks. i sving.

³¹ Rasmussen, Steffen et al. (2000): "Kan hastighed planlægges?", side 22. Note: Denne artikel opsummerer meget godt status på debatten omkring hastigheder i byområder i Danmark anno 2000. Samtidig søges vejplanlægning og hastighedsplanlægning i danske byområder her koblet sammen.

³² "Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig" (2000), side 32.

³³ Rehnberg, A., (1996): "Hastighetsgränser i tätort", side 7. Note: I "Hastighetsgä-serna ger säkerhet och miljövinster" (1997) vises 3 kuver, Waltz et al. (1983), Ashton (1982) og Teichgräber (1983).

³⁴ "Regeringens proposition 1996/97:137", side 31.

³⁵ Engel, Ulla et al. (1988): "Hastigheder, hastighedsgrænser og ulykker", side 33.

³⁶ Brodersen, F. (1975): "Erfaringer med hastighedsbegrænsninger 1974/75". Note: Her er kategorien bebyggelsesgrad dog udeladt. Man skal faktisk helt tilbage

til 1975 for at finde relevant dansk materiale, se Brodersen, F. (1975) "Erfaringer med hastighedsbegrænsninger 1974/75", side 47. (Om uheldsændringer fordelt på elementarter).

³⁷ Engel, Ulla et al. (1988): "Hastigheder, hastighedsgrænser og ulykker", side 33. Note: For en kritik af den danske undersøgelse, se Fridstrøm, Lasse (1993): "Explaining the Variation in Road Accident Counts", side 29, der viser, at hastighedsnedsættelse fra 60 til 50 km/t i byområder set på amtsniveau ikke giver signifikante ændringer.

³⁸ "På väg mot det trafiksäkra samhället", Ds 1997:13, side 59.

³⁹ Webster, David C. (1996): "Review of traffic calming schemes in 20 mph zones", side 22-23 samt 27.

⁴⁰ Elvik, Rune (2001): "Area-wide urban traffic calming schemes: a meta-analysis of safety effects", side 335. Note: Der er tale om et studie baseret på 33 cases, hvor der blev etableret et klart hierarkisk vejssystem, og hvor de lokale veje blev lukket, gjort ensrettede eller ændret på anden måde. Se også Hass-Klau, Carmen (1993): "Impact of pedestrianization and traffic calming on retailing", side 21. Se endelig Newman P. et al. (1999): "Sustainability and cities", side 129 for en større samlet diskussion af fordelene ved "Traffic calming" set i forholdet til den bæredygtige by.

⁴¹ Schütz, Tommy (1997): "Högre säkerhet med lägre hastigheter", side 6

⁴² Elvik, Rune (1997): "Trafiksikkerheshåndbok", side 175. Note: For en bred gennemgang af "tiltaget" rundkørsler se Elvik, Rune (1997): "Trafiksikkerheshåndbok", side 175.

⁴³ Bennett, G.T. (1971): "Accidents at Urban Junctions", side 23.

⁴⁴ Hosseen C. (1988): "Control of Through Speeds at Roundabouts", side 79.

⁴⁵ Minnen, Jaap van et al. (1994): "The Safety of roundabouts in The Netherlands", side 142. Note: Rundkørsler er meget udbredt i Nederlandene. Alene i en 6 års periode siden midten af 1980'erne blev der anlagt 400 rundkørsler i de nederlandske by- og landområder. I dag regner man med, at der er over 1.000 rundkørsler. Talens, H. et al. (2001): "Traffic management in the Netherlands", side 92.

⁴⁷ Minnen, Jaap van et al. (1994): "The Safety of Roundabouts in The Netherlands", side 145.

⁴⁸ Talens, H. et al. (2001): "Traffic Management in the Netherlands", side 90.

⁴⁹ Rehnberg, A. (1996): "Hastighedsgrænser i tätort", bilag 3, side 1.

⁵⁰ Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 12.

⁵¹ Johansson, Håkan (1998): "Rondellerna i Växjö - Vad hände sedan?", side 2.

⁵² Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 15.

⁵³ Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 16.

⁵⁴ Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 19.

⁵⁵ Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 20.

⁵⁶ Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 20.

⁵⁷ Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 20.

⁵⁸ Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 20.

⁵⁹ Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 21.

⁶⁰ Hydén, Christer et al. (2000): "The effects on safety, time consumption and environment of large scale use of roundabouts in an urban area: a case study", side 21.

⁶¹ Hydén, Christer et al. (1995): "Effekten av generell hastighetsdämpning i tätort", side XIV.

⁶² Brüde, Ulf (1999): "Trafiksäkerhet i cirkulationsplatser för cyklister och fotgångare", side 25.

⁶³ Brüde, Ulf (1999): "Trafiksäkerhet i cirkulationsplatser för cyklister och fotgångare", side 25.

⁶⁴ Brüde, Ulf (1999): "Trafiksäkerhet i cirkulationsplatser för cyklister och fotgångare", side 25.

⁶⁵ Brüde, Ulf (1999): "Trafiksäkerhet i cirkulationsplatser avseende motorfordon", side 9.

⁶⁶ Pedersen, Jens E. (2001): "Bløde trafikanter", side 8. Note: Følgende er hentet direkte fra Dansk Cyklist Forbund: "I Dansk Cyklist Forbunds redegørelser for forbundets formål står cyklisteres sikkerhed øverst, men i samme sætning står også, hvordan man skal sikre fremkommelighed Det kan ske på flere måder. Etabler-

ring af højhastighedsruter eller cyklist highways....Det er ikke fremkommelighed, når et firbenet kryds bliver erstattet af en rundkørsel, og cyklister skal passere 7 hold vigelinier for at komme til venstre”.

⁶⁷ Jørgensen, N. O. (1994): ”Trafiksikkerhed i 82 danske rundkørsler”, side 7. Note: I denne rapport henvises der til en lidt ældre rapport fra 1991, med samme type konklusioner, der var positive mht. rundkørslers sikkerhed og evne til at afvikle trafik, se Jørgensen, N. O. (1991): ”Rundkørslers kapacitet og sikkerhed”.

⁶⁸ Jørgensen, N. O. (1994): ”Trafiksikkerhed i 82 danske rundkørsler”, side 14 og 15.

⁶⁹ Jørgensen, N. O. (1994): ”Trafiksikkerhed i 82 danske rundkørsler”, side 14, 15 og 30.

⁷⁰ Jørgensen, N. O. (1994): ”Trafiksikkerhed i 82 danske rundkørsler”, side 14-15.

⁷¹ Jørgensen, N. O. (1994): ”Trafiksikkerhed i 82 danske rundkørsler”, side 14-15.

⁷² Jørgensen, N. O. (1994): ”Trafiksikkerhed i 82 danske rundkørsler”, side 18 og 23. Note: Rundkørslerne betyder for personskadeuheld med fodgængere i alle 82 rundkørsler dækker kun to fodgængeruheld, og den nederlandske undersøgelse, der henvises til, er den, der er gennemgået i dette forskningsprojekt, se Minnen, Jaap van et al. (1994): ”The Safety of Roundabouts in The Netherlands”.

⁷³ Jørgensen, N. O. et al. (2002): ”Trafiksikkerhed i rundkørsler i Danmark”, side 42.

⁷⁴ Elvik, Rune (1997): ”Trafiksikkerheshåndbok”, side 167.

⁷⁵ Elvik, Rune (1997): ”Trafiksikkerheshåndbok”, side 168.

⁷⁶ Fridstrøm, Lasse (1993): ”Explaining the Variation in Road Accident Counts”, side 27. Note: Der er her tale om nationale sammenhænge, men der er ikke noget der tilsiger, at det samme ikke skulle være gældende for lokale sammenhænge i afgrænsede byområder.

⁷⁷ Elvik, Rune (1997): ”Trafiksikkerheshåndbok”, side 168.

⁷⁸ ”Tal om vejtrafik” (1998), side 15. Note: En samlet beskrivelse af fremkommeligheds- eller kapacitetsproblemer på vejnettet i de fleste danske større byer anno 2002 findes vel reelt ikke.

⁷⁹ Goodwin, P.B (1997): ”Solving Congestion”, side 2. Note: Der er her tale om en mere overordnet diskussion af et dilemma, som har følgende principielle udgangspunkt. Set fra det enkelte menneskes side vil det opleves som bedre at have sin egen bil, men set fra samfundets side vil det kunne betale sig at putte alle ind i busser økonomisk og tidsmæssigt.

⁸⁰ Cain, Nicholas L. (2000): ”Sprawl cost us all”, side 2. Note: Et eksempel på en definition på sprawl - ”Suburban sprawl is irresponsible, poorly planned development that destroys green space, increases traffic, crowds schools, and drives up taxes”. Andre mener, at sprawl faktisk er en løsning og skal opfattes som en ”congestion reduction mechanism”, Leroyer, Ann (1995), ”Alternatives to sprawl”, se side 8. Se også Newman, P. et al. (1999): ”Sustainability and cities”

side 58-59 for en diskussion af, hvad der determinerer ”sprawl”, og hvad konsekvenserne af ”sprawl” er. Se også Noland, Robert B. (2000): ”Induced travel: a review of recent literature and the implications for transportation and environmental policy”, side 26. : I denne artikel peges der på, at man med vejbyggeri kan planlægge ”growth”, se side 18. Endelig peges der i artiklen hos Cameron, Speir et al. (2002): ”Does Sprawl cost us all?”, side 64, på, at netop ”sprawl” kan være mere økonomisk omkostningsfuld mht. ”water and sewer cost” end mere kompakte byområder. Endelig peger Burby R. et al (2001): ”Urban Containment policy and exposure to nature”, side 476, på at ”unconfined growth” kan give negative økonomiske, sociale og miljømæssige effekter,

⁸¹ Downs, Anthony (1962): ”The Law of Peak-Hour Express-Way Congestion”, side 393. Note: Artiklen er vel en klassiker udarbejdet af en mand, som ikke havde baggrund som hverken by- eller trafikplanlægger, men med en M.A. and Ph.D. in Economics from Stanford University in 1956. Artiklens egentlige ærinde var vel at problematisere beslutningsgrundlaget for de offentlige investeringer i udbygningen af det amerikanske highway system, specielt i byområderne. Pointen er vel banalt, at der ikke er råd til og plads til at alle bor og bevæger sig med bil i byområderne på samme tid.

⁸² Martin, J. H. Mogridge (1997): ”The self-defeating nature of urban road capacity policy”, side 5.

⁸³ Newman P. et al. (1999): ”AN INTERNATIONAL SOURCEBOOK OF AUTOMOBILE DEPENDENCE IN CITIES: 1960-1990”, side 546. Note: Her viser en kritiker af blandt andet amerikansk byudvikling, at ”car speeds” i amerikanske byer med lav ”density” og meget ”road” er højere end for f.eks. europæiske byer. Ifølge Newman, P. kan man imidlertid ikke alene se på ”car speeds”, men må også se på ”transit speeds”. Og så vender billedet til fordel for de europæiske byer. Prisen på høj fremkommelighed er her en forskel på faktor 10 (0,7 meter vej pr. person i europæiske byer mod 7-8 meter vej pr. person i amerikanske byer), se Newman, P. et al. (1999): ”AN INTERNATIONAL SOURCEBOOK OF AUTOMOBILE DEPENDENCE IN CITIES: 1960-1990”, side 541.

⁸⁴ Downs, Anthony (1962): ”The Law of Peak-Hour Express-Way Congestion”, side 394. Note: Der arbejdes reelt i artiklen med 3 alternativer: Case A ”A city with auto-driving commuters only”, Case B ”A city with both auto-driving and bus-riding commuters”, og Case C ”A city with segregated track public transit and auto-driving commuters”.

⁸⁵ Downs, Anthony (1962): ”The Law of Peak-Hour Express-Way Congestion,” side 409.

⁸⁶ Duany, Andres et al. (2000): ”Suburban Nation”, side 87. Note: Se også siderne 85-94.

⁸⁷ Næss, Petter m.fl. (1998): "Choosing the fastest mode" side 7-9. Note: Se også Noland, Robert B. (2000): "Induced travel: a review of recent literature and the implications for transportation and environmental policy".

⁸⁸ Goodwin, Phil et al. (1998): "Evidence on the effects of road capacity reduction on traffic level", side 354.

⁸⁹ Elvik, Rune (2000): "Which are the relevant costs and benefits of road safety measures designed for pedestrians and cyclists", side 37.

⁹⁰ Noland B. Robert et al. (2002): "A review of the evidence for induced travel and changes in transportation and environmental policy in the US and the UK" Side 1. og 17. Note: Udover at pege påpege at "new road capacity induces increased travel" peges der direkte på at øget vejkapacitet kan stimulere ændringer i priser på land og være bestemmende for vækst i bestemte områder.

⁹¹ Trican, G.W. et al. (1988): "Reducing traffic injury - a global challenge" side 58.

⁹² Note: Den officelle svenske accept og præsentation af denne model sker i Johansson, R. (1997): "Säkrare trafikmiljö i tätort", side 12. Som baggrund for modellen udviklet i denne sammenhæng trækkes også på "The man - Vehicle Relationship" brugt og beskrevet hos Ritter, P. (1964): "Planning for Man and Motor", side 10.

⁹³ "LBK nr 712 af 02/08/2001, (Gældende)". Note: se, i Bekendtgørelse af færdselslov § 92 d. "Trafikministeren kan, når det findes færdselssikkerhedsmæssigt forsvarligt, efter høring af politiet tillade amtsråd og kommunalbestyrelser i disses egenskab af vejbestyrelse eller vejmyndighed at udføre tidsmæssigt og geografisk begrænsede forsøg med færdselsregulerende foranstaltninger, der ikke kan udføres i medfør af færdselslovens bestemmelser, herunder forsøg, der alene er begrundet i miljømæssige hensyn. Trafikministeren kan i forbindelse med sådanne forsøg fravige bestemmelserne i § 2, nr. 2, 6, 8 og 11-13, § 5, stk. 2, §§ 6, 10, 11 og 13. Ministeren kan udstede forskrifter i forbindelse med en konkret tilladelse."

⁹⁴ Note: Opdelingen er hentet fra Amundsen, A. (2000): "Fartgrænser i tettbygde strøk", side 46, hvor der foretages en prissætning af hastighedsgrænser i byområderne i Norge.

⁹⁵ Note: Billede af rundkørslen Egensevej/Niels Bohrs Vej/Langagervej, Aalborg, 2002 - Foto Henrik Harder Hovgesen.

⁹⁶ Note: Billede af kryds ved Præstemarken/Over Kæret, Aalborg, 2002 - Foto Henrik Harder Hovgesen.

⁹⁷ Note: Billede af Trippendalsvej, Albertslund, 2002 - Foto Henrik Harder Hovgesen.

⁹⁸ Note: De personskade ulykker der er brugt som grundlag i dette forskningsprojekt udgør kun en delmængde af de personskadeulykker, og materielulykker, der reelt er sket på dette vejnet - For at få mere nøjagtige beregninger af konsekvenserne ved et sådan forslags implementering af det således nødvendigt at sikre en registrering af et større datamateriale.

Kapitel 7

Epilog - diskussion og konklusioner

Hvilke politiske og strategiske overvejelser er de svenske, nederlandske og danske trafikikkerhedsvisioner udtryk for? Hvilke forskelle er der planlægningsmæssigt og taktisk mellem vejplanlægningsprincipperne i de tre lande? Og hvad sker der i praksis og operationelt i Lund (Sverige), Enschede (Nederlandene) og Aalborg (Danmark) med vejplanlægningsprincipperne? Hvordan er forholdet mellem trafikikkerhed og fremkommelighed samt sammenhængen mellem vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer i vejplanlægningsprincipperne fra de tre lande? Og endelig, hvad er svaret på hypoteserne opstillet i dette forskningsprojekt?

Overvejelser på et politisk/strategisk niveau: I dette forskningsprojekt er den etiske dimension i de tre nationale trafikikkerhedsvisioner tillagt en afgørende betydning for trafikikkerhedsarbejdet og dermed de respektive landes vejplanlægningsprincipper. Dette udgangspunkt støttes direkte af initiativtagerne bag formuleringen af den svenske trafikikkerhedsvision med udsagn som *"Vision Zero - an ethical approach to safety and mobility"*.¹ Specielt i svensk og nederlandsk sammenhæng kan det endvidere vises, at de etiske dimensioner og den medfølgende etiske retorik i trafikikkerhedsvisionerne

bliver brugt i disse landes nyudviklede vejplanlægningsprincipper. Dette er ikke direkte tilfældet i dansk sammenhæng hvor udviklingen af nye trafikikkerhedsvisioner ikke hænger sammen med udviklingen af nye danske vejplanlægningsprincipper for byområder.

Traditionelt har man indtil i dag internationalt, for eksempel anbefalet af OECD², arbejdet med nationale trafikikkerhedsmål, der var mere operationelle og målbare. Men med netop de tre landes trafikikkerhedsvisioner præsenteres visioner, der ikke er direkte operationelle men rummer etiske og metafysiske dimensioner.

Det er i forskningsprojektet netop påvist, at de tre nationale trafikikkerhedsvisioner principielt søger at hente deres legitimitet i tre forskellige sæt af etiske referencer, som alle hviler på tolkninger af det kristent/-protestantiske kernebudskab om næstekærlighed. Reelt er det her vurderingen, at det der skiller trafikikkerhedsvisionerne - den svenske *"Noll vision"*, den nederlandske *"Sustainable safety"* og den danske *"Hver ulykke er én for meget - Trafikkerikkerhed starter med dig"* - fra hinanden, er *hvordan "det kristne kernebudskab"* om næstekærlighed er tænkt realiseret i praksis på vejene i de tre landes byområder og her

er det reelt meget få forhold der adskiller den ene form for praksis fra den anden form for praksis.

Der knytter sig imidlertid mindst tre andre principielle problemer til disse trafiksikkerhedsvisioners etiske referencer og indhold, og dermed til deres realisering i praksis. For det første tager visionerne reelt kun udgangspunkt i ønsket om at løse behovet for trafiksikkerhed, og forholder sig ikke til behovet for fremkommelighed, i dag primært realiseret via bilen, som i praksis og teorien er det, der skaber trafiksikkerhedsproblemerne. For det andet kan der peges på, at en konsekvent anvendelse af trafiksikkerhedsvisionerne - på et institutionelt niveau - faktisk skaber en række reelle dilemmaer omkring prioriteringer som er filosofisk veldokumenteret, se for eksempel "*The survival lottery*".³ Dilemmaerne opstår, fordi trafiksikkerhedsvisionernes etiske indhold ofte alene søger at skabe rammer og moralske argumenter for beslutninger, men ikke angiver endelige løsninger. Således kan ideen om, at man ikke må acceptere, at folk bliver slået ihjel i trafikken, komme under pres, hvis der ikke er økonomiske resurser nok, og der i stedet skal prioriteres mellem for eksempel offentlige investeringer i trafiksikkerhed og offentlige investeringer i sygehussektoren. Endelig, og for det tredje, er det i praksis ikke muligt - og måske heller ikke altid ønskeligt - for den enkelte politiker, planlægger og trafikant at udleve de etiske dimensioner i hele det omfang, trafiksikkerhedsvisionerne reelt kræver. I en række situatio-

ner sættes den enkelte trafikant lyst til eller ønske om bevægelse over behovet for sikkerhed, for eksempel ved motorcykelkørsel. Samtidig kan det konstateres, at der i bogstaveligste forstand er langt mellem overvejelserne bag de etiske trafiksikkerhedsvisioner og det senere valg af praktiske trafiktekniske løsninger. Virkeligheden trænger sig med andre ord på, og praktiske trafiksikkerhedsproblemer kan måske ikke altid løses med udgangspunkt i etiske idealer og trafiksikkerhedsvisioner uanset deres udspring.⁴ Endelig er det muligt at pege på at der måske findes en nedre grænse for hvor lang man kan nå i trafiksikkerhedsarbejdet, uanset visionerne på det politiske/strategiske niveau.⁵

En længere diskussion af disse forhold forskyder imidlertid fokus fra det, der i denne sammenhæng og i dette forskningsprojekt betragtes som det vigtige. Det er her vurderingen, at det bevidste valg af klare etiske referencer i trafiksikkerhedsvisionerne sker for at skabe plausible og klare moralsk baserede argumenter for intervention på netop dette snævre politikområde. Og trafiksikkerhedsvisionerne vurderes her at fungere som en art aftalegrundlag for "*sociale kontrakter*" mellem et institutionelt niveau og et individ niveau i de enkelte lande. Det er med andre ord her vurderingen, at formuleringen af trafiksikkerhedsvisioner, med deres tilhørende etiske referencer, sker med udgangspunkt i en række velovervejede strategiske hensyn.

Dette kommer klarest til udtryk i nederlandsk sammenhæng, hvor der direkte henvises til at inspirationen til denne etisk baserede trafikikkerhedsvisionen *"Duurzaam veilig"* (*sustainable secure*), (bæredygtig sikker) trafikikkerhed er hentet fra andre nederlandske *"policy makers"*, der brugte begrebet *"sustainable"* med succes på andre politikområder i slutningen af 1980'erne og begyndelsen af 1990'erne, hvor den nederlandske trafikikkerhedsvision blev formuleret. I svensk sammenhæng er der snarere tale om et markant og bevidst etisk forsøg på at distancere sig fra andre svenske politikområder og dermed påkalde sig den nødvendige politiske og økonomiske opmærksomhed. Hvilket også giver succes på nationalt niveau i perioden. I dansk sammenhæng kan det klart vises, at ideen bag den danske trafikikkerhedsvision er hentet fra Sverige og derefter har fået en særlig dansk etisk tolkning - jævnfør forskydningen af fokus i den danske trafikikkerhedsvision, fra konsekvenserne af ulykken til ulykken i sig selv. Og det vurderes, at der i forbindelsen med formuleringen af trafikikkerhedsvisionen, ikke i dansk sammenhæng er fremkommet mere langsigtede strategiske overvejelser af samme karakter som i Sverige og Nederlandene.

Vigtigt er det også at påpege, at man med skabelsen af specielt de svenske og nederlandske trafikikkerhedsvisioner sætter det at *"redde liv"* i centrum. I den nederlandske trafikikkerhedsvision drejer det sig desuden ikke alene om at redde liv nu og her, men også om at

skabe et trafiksystem, der kan redde vore efterkommeres liv. Der kan i den forbindelse påvises en vis retorisk lighed med John B. Cobb, Jr. tanker om bæredygtigheds etik. Men det centrale er hermed, at hensynet til trafikikkerheden delvist søges overordnet hensynet til fremkommelighed og dermed for eksempel økonomi.

I den svenske trafikikkerhedsvision står det mere klart. Her er opgaven at lave et trafiksystem, hvor ingen dør eller kommer alvorligt til skade, og hensigten er reelt, at dette bliver en universel individrettighed. Og der kan her, på et overordnet niveau, påvises en direkte sammenhæng til Immanuel Kants tanker om etik og moral. Hensynet til trafikikkerheden søges således overordnet hensynet til fremkommelighed og dermed for eksempel økonomi.

En ikke uvæsentlig retorisk detalje ved den nederlandske og den svenske trafikikkerhedsvision er, at eventuelle kritikere her umiddelbart forvandles til *"kynikere"*, der med udgangspunkt i økonomiske, utilitaristisk inspirerede argumenter skal til at købslå om andres liv. I denne sammenhæng er der argumenteret for, at netop den danske trafikikkerhedsvision reelt bygger på overvejelser, som minder om John Stuart Mills tanker om utilitaristisk etik. Hensynet til trafikikkerhed skal således her direkte afvejes i forhold til hensynet til andre goder som fremkommelighed samt goder produceret i andre af samfundets sektorer. Og går man tilbage til transportpolitikken er

det de dokumenterede trafikulykker, der rent økonomisk *"koster"* samfundet mest, skal principielt først og fremmest bekæmpes. Kritikere af den danske trafiksikkerhedsvision, fra andre af samfundets sektorer, er dermed inviteret ind på *"banen"* med det samme.

Fokuseringen på og valget af klare, etisk begrundede trafiksikkerhedsvisioner som grundlag for trafiksikkerhedspolitikken i de tre lande opfattes her både som udtryk for ændringer i strategien for, hvordan man offentligt skal arbejde med trafiksikkerhed i vesteuropæiske samfund som helhed, og som udtryk for, at kampen i disse samfund - om netop de offentlige økonomiske resurser - bliver mere og mere raffineret. Det kan således vises, at der i forbindelse med realiseringen af specielt de svenske og nederlandske trafiksikkerhedsvisioner sker klare og bevidste forsøg på *"social marketing"* af trafiksikkerhedsvisionerne på flere niveauer i samfundet - noget som også anbefales af OECD.⁶ Det sker for eksempel i forbindelse med overvejelser om, hvordan man skal henvende sig til den enkelte trafikant og ved at forsøge at redefinere, opdatere og beskrive trafiksikkerhedsproblemet som for eksempel et sundhedsproblem og dermed koble trafiksikkerhedsproblemet til *"andre livsstilsbetingede sygdomme"*, som det fremgår af nedenstående:

"Both the concepts of "Vision Zero" (Sweden) and "Sustainable Safety" (the Netherlands) state that if we wish to change the road safety situation radically,

*we must stop defining road fatalities as a negative, albeit largely accepted, side effect of the road transport system. Both concepts describe the road safety problem as a public health problem which can no longer be ignored."*⁷

Det primære fokus for de svenske, nederlandske og danske trafiksikkerhedsvisioner er og bliver imidlertid trafiksikkerhed:

*"at det långsiktiga målet skall vara at ingen dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor inom vägtransportsystemet, samt at vägtransportsystemets utformning och funktion anpassas til de krav som följer av detta".*⁸

*"No longer do we want to hand over a road traffic system to the next generation in which we have to accept that road transport inevitably causes thousands of deaths and ten thousands of injuries, year after year in the Netherlands."*⁹

*"Visionen "Hver ulykke er én for meget" er inspireret af den svenske nul-vision, hvor det langsigtede mål er at undgå, at trafikulykker fører til alvorligt tilskadekomne eller dræbte. Mennesker vil altid begå fejl - også bevidste fejl - i trafikken. Det handler om at kontrollere konsekvenserne af disse fejl."*¹⁰

Den formelle fokusering på en reduktion af antallet af trafikulykker adskiller den danske trafiksikkerhedsvision fra den svenske og den nederlandske trafiksikkerhedsvision. Fokus er i Sverige og Nederlandene på en reduktion af de menneskelige konsekvenser af trafik-

ulykkerne. Den principielle diskussion, om man overordnet skal satse på at reducere antallet af trafikulykker eller reducere de menneskelige konsekvenser af trafikulykker via vejplanlægningsprincipper, kan spores tilbage til en klassisk reference, som H. Alker Tripp og hans tanker i *"TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC"* fra 1942.¹¹ Men her er det imidlertid mere relevant at pege på William Haddon Jr.'s bog *"Injury Control"* fra 1978 som den afgørende inspirationskilde for disse overvejelser.¹² I denne bog foretages en nu klassisk opdeling af en trafikulykke i flere faser, *"precrash, crash and postcrash"*¹³, samt en underopdeling af trafikulykken i ni såkaldte *"designations"*.¹⁴ Hos William Haddon Jr. er anbefalingen at prioritere *"loss reduction"* over *"crash prevention"*.¹⁵

Udgangspunktet er her ideerne om, at et transportsystem som udgangspunkt skal dimensioneres, så det enkelte menneske kan overleve trafikulykker.¹⁶ Fokus er her på begreber med inspiration fra biomekanikken, nemlig *"energy-damage"*¹⁷ og *"energy damage processes"*.¹⁸ Og det centrale bliver her arbejdet med at sikre menneskets chancer for at overleve en trafikulykke på en given vejstrækning, ved - i tilfældet af en trafikulykke - at transformere energi biomekanisk korrekt. Det vil sige med et minimum af konsekvenser for det involverede menneske. Det centrale er altså ikke arbejdet med fjernelsen af trafikulykkerne i sig selv på en given vejstrækning.

Tabel 1.: Politik, de nationale trafiksikkerhedsvisioner og deres etiske referencer

	Trafiksikkerhedsvisionen	Etiske referencer	"Prevention strategy"
Sverige	<i>"at det långsiktiga målet skall vara, at ingen dödas eller skadas allvarligt till följd av trafikolyckor inom vägtransportsystemet, samt at vägtransportsystemets udformning och funktion anpassas til de krav som följer av detta."</i> ¹⁹	Immanuel Kants tanker om etik og moral.	<i>"Loss reduction strategy"</i>
Nederlandene	<i>"No longer do we want to hand over a road traffic system to the next generation in which we have to accept that road transport inevitably causes thousands of deaths and ten thousands of injuries, year after year in the Netherlands."</i> ²⁰	John B. Cobb, Jr.'s tanker om bæredygtighedsetik	<i>"Loss reduction strategy"</i>
Danmark	<i>"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig"</i> ²¹	John Stuart Mill's tanker om utilitaristisk etik	<i>"Crash Prevention strategy"</i>

William Haddon Jr. går så langt som til at afvise trafiksikkerhedsvisioner eller trafiksikkerhedsstrategier, der tager udgangspunkt i fokus på trafikulykker med udgangspunkt i påstanden at:

"It is basic to rational reduction of highway losses that there is no present evidence that vehicle crashes can be eliminated or even adequately reduced in numbers for the foreseeable future".²²

Rent historisk kan det påvises, at fokus i ulykkesteorien netop er skiftet fra en interesse for stokastiske/statistisk baserede teorier med fokus på, hvordan den enkelte trafikulykke kan fjernes, til i dag mere

system- og adfærdsbaserede teorier med fokus på den enkelte trafikulykkes konsekvenser for individet.²³ Andre, for eksempel OECD, peger på en lignende udvikling og anbefaler at lægge fokus på den enkelte "road-user" og dennes "risk exposure"²⁴ og på "customer orientation".²⁵ Både i den svenske og i den nederlandske trafiksikkerhedsvision tages der direkte udgangspunkt i en "loss reduction" strategi og det enkelte menneske. Disse trafiksikkerhedsvisioner kan derfor karakteriseres som værende præget direkte af William Haddon Jr.'s biomekaniske overvejelser som har en "epidemiological approach".²⁶ Det primære fokus i den danske trafiksikkerhedsvision, som officielt ikke er beskrevet i samme omfang som den svenske og den nederlandske, er som nævnt lidt anderledes end det "originale" svenske:

*"The most important part of the vision and the meaning of 'Vision Zero' is that 'no foreseeable accident should be more severe than the tolerance of the human in order not to receive an injury that causes long term health loss'. If a virtually safe system is going to be designed, either the harmful event must be eliminated, or it should not reach the limit of the human tolerance. In the Vision Zero concept, it is assumed that accidents cannot be totally avoided, hence the basis for this concept is built around the human tolerance for mechanical forces."*²⁷

Den nederlandske trafiksikkerhedsvision har næsten samme analytiske udgangspunkt som den svenske, men der er i forskningsprojektet argumenteret for, at den nederlandske er mere præget af en række

ke vejtekniske overvejelser end den svenske, som vurderes som havende mere medicinske overvejelser som udgangspunkt:

*"The concept of sustainably safe traffic is based on the idea that man is the reference standard. Human beings are capable of many things, but presentday traffic makes excessive demands, on their abilities causing them to make mistakes, often with fatal consequences."*²⁸

En væsentlig årsag til den lidt forskellige prægning af netop disse to strategiske trafiksikkerhedsvisioners "loss reduction" indhold vurderes her at være de nationale trafiksikkerhedsfaglige miljøer, som trafiksikkerhedsvisionerne blev skabt i. Den danske trafiksikkerhedsvision må i denne sammenhæng opfattes som et udtryk for en mere konventionel "crash prevention" strategi præget af mere traditionelle vejtekniske overvejelser.

Overvejelser på et planlægningsmæssigt/taktisk niveau: I forbindelse med de svenske og nederlandske trafiksikkerhedsvisioners realisering vedtog man i begge lande i 1997 at overføre en række statslige bevillinger på henholdsvis en milliard svenske kroner og 200 millioner nederlandske gylde, fortrinsvist til implementering af trafiksikkerhedsvisionerne i landenes byområder. For at sikre og støtte implementeringen af de respektive landes trafiksikkerhedsvisionerne udvikles der i begge lande en række nye vejplanlægnings-

principper for byområder, som søges koblet sammen med de overordnede trafikikkerhedsvisioner. Anvendelsen lokalt af disse nye vejplanlægningsprincipper bliver en forudsætning for, at primært kommunerne i de respektive lande får en andel i de statslige bevillinger. Mest klart er dette i Nederlandene, hvor de nationale bevillinger til lokale anlægsinvesteringer ikke frigøres, før der er lavet en samlet vejplanlægningsplan for det byområde, hvor anlægsinvesteringer i trafikikkerhedsløsninger ønskes afholdt.

En lignende sammenhæng findes ikke i Danmark. Arbejdet med at udvikle den danske trafikikkerhedsvision hænger ikke på nogen måde direkte sammen med nogen dedikerede statslige bevillinger eller med den fortsatte ajourføring af de danske vejplanlægningsprincipper for byområder, gængivet for eksempel i publikationen *"Vejplanlægning i byområde"*²⁹, som blev offentliggjort i oktober 2000. Således nævnes eller henvises der ikke direkte i de publikationer, der præsenterer trafikikkerhedsvisionen - *"Hver ulykke er én for meget"* eller den senere *"Hver ulykke er én for meget - Trafikkerhed starter med dig"* - til arbejdet med at ajourføre de danske vejplanlægningsprincipper for byområder, der netop gennemføres samtidigt. Der henvises her alene til, at det via udvidet brug af hastighedsdifferentiering i danske byområder er muligt at øge trafikikkerheden.³⁰ Der henvises heller ikke i de nyeste publikationer om nyudviklede danske vejplan-

lægningsprincipper, for eksempel *"Vejplanlægning i byområde"*³¹ fra 2000, til den overordnede danske trafikikkerhedsvision.

Både i de svenske og nederlandske nyudviklede vejplanlægningsprincipper publiceret i *"Lugna Gatan"*³² fra 1998 og *"Publicatie 116 - Handboek categorisering wegen op duurzaam-veilige basis"*³³ fra 1997 henvises der direkte til de respektive landes nationale trafikikkerhedsvisioner. Alligevel er det her vurderingen, at de etiske dimensioner og den snævre fokusering på en *"loss reduction"* strategi i disse trafikikkerhedsvisioner ikke har mere end retorisk karakter. Dette er tilfældet, fordi det kan vises, at udarbejdelsen af disse nyudviklede vejplanlægningsprincipper ikke direkte er foranlediget af arbejdet med at skabe nye trafikikkerhedsvisioner i Sverige og Nederlandene, men snarere skal opfattes som resultatet af en længere faglig diskussion i landenes respektive nationale trafikikkerhedsfaglige miljøer.

Diskussionerne starter i begge lande i slutningen af 1960'erne og starten af 1970'erne. Vurderingen er her, at vedtagelsen af disse landes overordnede trafikikkerhedsvisioner, og de deraf følgende statslige bevillinger - oftest til kommunale anlægsinvesteringer - giver en principiel anledning til, at man på baggrund af disse diskussioner kan udsende de nyudviklede vejplanlægningsprincipper for de respektive landes byområder, primært til anvendelse for kommunerne. Ser man direkte på vejplanlægningsprincipperne i de tre lande, er

det her påstanden, at de trækker på den *"funktionelle vejplanlægningsmetode"*, med hvilken det er muligt at funktionsklassificere den enkelte vej og efterfølgende knytte en bestemt hastighed til vejen. En idé der i sin kerne reelt ligger meget tæt på og er beskrevet særdeles præcist i for eksempel den klassiske vejplanlægningsreference *"SCAFT 1968"* - se tabel 2. Ser man alene på udviklingen af de svenske vejplanlægningsprincipper for byområder, som er præsenteret i *"Lugna gatan!"*, kan det konstateres, at de ligeledes sker med udgangspunkt i en model og en funktionel analyse af trafikken i svenske byområder og kun indirekte i empiriske studier. Der tages her afsæt i en model kaldet *"Livsrummydellden"* udviklet af en af ophavsmændene bag *"SCAFT 1968"*, S.O. Gunnarsson. *"Livsrummydellden"* er udviklet i 1986 og tager dermed ikke direkte afsæt i *"Noll visionen"*. I alt anvendes de svenske vejplanlægningsprincipper for byområder med 3+(1) vejtyper.

Det kan ligeledes vises, at udviklingen af de nederlandske vejplanlægningsprincipper præsenteret i *"Publicatie 116"* primært er sket med udgangspunkt i empiriske erfaringer fra to store nationale studier af 30 km/t områder, påbegyndt i 1976 og evalueret i 1991, og dermed i et forsøg på at præsentere et billigt officielt alternativ til den nederlandske *"Woonerf"* løsning koblet sammen med trafikikkerhedsvisionen om *"sustainably safe traffic"*. I de nederlandske vej-

planlægningsprincipper for byområder anvendes, som i de svenske, 3+(1) vejtyper.

Tabel 2.: Planlægning, vejplanlægningsprincipperne og forholdet til *"SCAFT 1968"*

Originale svenske <i>"SCAFT 1968"</i> principper ³⁴	Separering av olika trafikslag ...	Differentiering inom varje trafiknät ...	Överskådlighet, enkelthet och enhetlighet ...
Nyeste nederlandske vejplanlægningsprincipper ³⁵	<i>"b. Homogeneous use by preventing large differences in vehicle speed, mass and direction."</i>	<i>"a. Functional use of the road network by preventing unintended use of roads."</i>	<i>"c. Predictable use, thus preventing uncertainties amongst road users, by enhancing the predictability of the road's course and the behaviour of other road users"</i>
Nyeste svenske vejplanlægningsprincipper ³⁶	<i>"De, som går eller cyklar inom staden, bör inte hindras eller störas av biltrafiken, så att deras livskvalitet begränsas i arsevård grad."</i>	<i>"Att funktionsindela trafiknäten och visa, vilka anspråk på framkomlighet och trafiksäkerhet, som trafikslagen har inom olika delar av näten."</i>	<i>"Orienterbarhet och tydlighet."</i>
Nyeste danske vejplanlægningsprincipper ³⁷	<i>"Den hårde trafik bør så vidt muligt adskilles fra den bløde, og de hurtigt-kørende biler fra de langsomt kørende."</i>	<i>"Trafiksystemet bør derfor så vidt muligt opbygges efter princippet om trafikdifferentiering."</i>	<i>"Under alle omstændigheder bør der ske en klassificering og dermed en udpegning af nogle få veje som trafikveje."</i>

De danske vejplanlægningsprincipper for byområder er baseret på en kraftig forenkling af den danske version af *"SCAFT 1968"* foretaget i 1980. Dette kombineret med en genfortolkning af ideen om funktionel- og hastighedsklassificering medfører, at man pt. i Danmark står med 10 forskellige vejtyper.

Tabel 3.: Planlægning, vejtyper og vejplanlægningsprincipper i de tre lande

H. Alker Tripp's 3 vejtyper:	Sverige "Lugna gatan!" 3+(1):	Nederlandene "Publicatie 116" 3+(1):	Danmark "Vejplanlægning i byområde" 10:	Raymond Unwin's 2 vejtyper:
"Local roads"	Gångfarts- gatan	"Woonerfs" Skridtgang 5 - 8 km/t	Lokalveje Meget lav (ønsket hastighed 10-20 km/t)	"Residential roads"
	30/30-gatan	"Access road" (Erftoc- gangsweg) 30 km/t	Lokalveje Lav (ønsket hastig- hed 30-40 km/t)	
"Sub- arterial roads"	50/30-gatan	"Distribution road" (Gebiedsontslui- tingsweg) 50 km/t (ved kryds lav fart!)	Lokalveje Middel (ønsket hastighed 50 km/h)	"Main roads"
			Trafikveje Lav (ønsket hastig- hed 30-40 km/t)	
"Arterial roads"	70/50-gatan (NB. Bør reelt ikke bruges i områder med blan- det trafik)	"Flow road" (Stroomweg) 70 km/t (NB: Bør ikke bruges i byområder!!!)	Trafikveje Middel (ønsket hastighed 50 km/t)	
			Trafikveje Høj (ønsket hastig- hed 60-70 km/t)	

Tabel 3. giver en samlet oversigt over, hvilke vejtyper og dermed hvilke kombinationer af funktions- og hastighedsklassificering der anbefales i de tre lande. Reelt adskiller de svenske og nederlandske

vejplanlægningsprincipper sig fra de danske ved anbefalingen af en konsekvent brug af to forskellige vejplanlægningsprincipper: Trafikdifferentiering (på vejtyper med hastighedsgrænser på 50 km/t eller derover) og trafikintegration (på vejtyper med hastighedsgrænsen på 30 km/t og derunder). I Danmark er anbefalingen, at man principielt kun arbejder med et vejplanlægningsprincip på alle vejtyper, nemlig trafikdifferentiering (Trafikintegration anvendes alene på § 40 veje som i dag ikke er en udbredt vejtype i de danske byområder).

I Sverige kan udviklingen beskrives som gående fra en situation i 1970'erne, hvor behovet for trafiksikkerhed og fremkommelighed officielt "ovenfra" var baseret på en formel anvendelse af trafikdifferentieringsprincippet, selvom det kan påvises, at trafikintegration faktisk blev foreslået i "SCAFT 1968". Dette vejplanlægningsprincip blev imidlertid formelt afvist, "ovenfra", af de svenske myndigheder.

Først i 1990'erne erkendes behovet i Sverige officielt for at skabe trafiksikkerhed og fremkommelighed baseret på trafikintegrationsprincippet anvendt ved hastigheder på 30 km/t eller derunder. Det sker via anvendelsen af "Livsrummodel" og er efterfølgende formaliseret i nye vejplanlægningsprincipper for de svenske byområder.

I Nederlandene sættes udviklingen i gang "nedefra" med udbredelsen af "Wornerf" konceptet i 1970'erne og dermed anvendelsen af trafikintegrationsprincippet ved meget lav hastighed, nemlig "skridt-

gang”, hvilket vil sige 5-8 km/t. Dette vejplanlægningsprincip udvikles og indskrives derefter formelt i de nyudviklede vejplanlægningsprincipper, som et kompromis, i de nederlandske vejplanlægningsprincipper der dækker veje med hastighedsgrænser på op til 30 km/t, i det det vurderes, at det oprindelige *”Woonerf”* koncept ikke kan realiseres i alle dele af de nederlandske byområder.

I de svenske og nederlandske nyudviklede vejplanlægningsprincipper er det retoriske fokus, som i de overordnede trafikikkerhedsvisioner, på en reduktion af konsekvenserne af trafikulykker, og dermed på en satsning på en *”loss reduction”* strategi. I de ajourførte danske vejplanlægningsprincipper er arbejdet med reduktionen af trafikulykker stadig det centrale, eller arbejdet med en *”crash prevention”* strategi. Det er her vurderingen at der, hvor der reelt forsøges skabt en kobling mellem *”loss reduction”* tanker i vejplanlægningsprincipperne og de overordnede trafikikkerhedsvisioner i henholdsvis svensk og nederlandsk sammenhæng, er i forholdet til valget af hastighedsgrænser på strækninger og i kryds. Dette er specielt udtrykt ved ønsket om at indføre en generel lavere hastighedsgrænse på 30 km/t i sammenhængende udvalgte veje i byområderne. Og generelt ved anbefalingen af at sikre, at hastighedsgrænser i vejryds i byområder sættes til det halve af hastighedsgrænser på den vej, der har den højeste hastighedsgrænse. I forhold til de danske vejplanlægningsprincipper anbefales der et meget enkelt funktions- og hastigheds-

klassificeret vejnet i byområdernes system, hvor de centrale hastighedsgrænser bliver henholdsvis 30 km/t og 50 km/t på de største dele af vejnettet i byområderne. Hastighedsgrænsen 70 km/t anbefales reelt ikke brugt i de nederlandske byområder, og i de svenske byområder kun hvor der ikke forekommer *”blandtrafik”*. Specielt målet i både Sverige og Nederlandene om at gøre store dele af vejnettet i byområder til 30 km/t områder opfattes her som værende unikt. I Sverige er målet således, at 20 - 30 % af vejnettet i byområderne skal have hastighedsgrænsen 30 km/t, og ligeledes, at 20 - 30 % af vejnettet skal være *”gångfarts-gatan”*, hvilket vil sige veje, hvor der ingen biler er. I Nederlandene er målene mere ambitiøse. Her ønsker man, at op til 50 % (på sigt op til 80 %) af vejnettet i byområder skal have hastighedsgrænsen 30 km/t. I dansk sammenhæng har lignende ambitiøse, men ikke statslige mål, været forsøgt markedsført af den danske færdselssikkerhedskommission så tidligt som i 1988. Her blev et forslag fremsat om, at hastighedsgrænsen på alle lokalveje i de danske byområder skulle være 30 km/t, men det fik og har ikke haft implementeringsmæssige konsekvenser, så i dag er der ikke samme type af mål for hastighedsgrænsers fordeling på vejnettet i de danske byområder. I de forarbejder, der ligger bag de nyudviklede vejplanlægningsprincipper i både Sverige og Nederlandene, gøres det klart, at man ikke kender de reelle samlede nationale effekter af en konsekvent gennemførelse af den ny 30 km/t hastighedsgrænse i de respektive landes byområder. Og at denne hastigheds-

grænse på 30 km/t ofte vil være placeret på såkaldte monofunktionelle veje, hvor der i forvejen er få trafikulykker. Samtidig påpeges, at en stor del af de veje, der forbinder og omkranser disse 30 km/t områder, vil være de såkaldte multifunktionelle veje, som stadig vil have hastighedsgrænsen 50 km/t, og som har mange ulykker, og som fortsat ikke vil skifte funktion og som derfor fortsat vil rumme mange ulykker. Samtidig klargøres det specielt i svensk sammenhæng, at man ikke har et helt klart overblik over hvilke typer af trafikulykker den ny 30 km/t hastighedsgrænse vil medvirke til at reducere, fordi man reelt ved for lidt om baggrunden og konsekvenserne af disse trafikulykker.

Overvejelser på et praksis/operationelt niveau: Forskningsprojektet viser med udgangspunkt i de tre cases fra henholdsvis Lund i Sverige, Enschede i Nederlandene og Aalborg i Danmark, at der lokalt er sket en funktionsklassificering af vejnettet i de respektive byers byområder. I Enschede og Aalborg er det sket med udgangspunkt i brugen af de nationale vejplanlægningsprincipper, dog med enkelte lokale tilfældigheder. I Enschede bruger man en enkelt selvopfundne vejtype *"industrie gebieden"*, som ikke findes i de officielle vejplanlægningsprincipper. Det samme er tilfældet i Aalborg, hvor man har udviklet en tredje vejtype - *"overordnede trafikveje"* - som ikke findes i *"Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0"*. I Lund har man ikke implementeret de nyudviklede svenske vejplanlægningsprincipper, og

man gør her brug af en række vejtyper, som ikke bruges officielt i de nyudviklede svenske vejplanlægningsprincipper for byområder, *"Lugna gatan!"*. Man bruger i stedet vejtyper som: *"lokalgator"*, *"uppsamlingsgator"*, *"buvudgator"* og *"infarts/genomfartsgator"*.

Tabel 4.: Praksis, hastighedsgrænser fordelt og vist i procent af vejlængden på det totale vejnets længde

Skiltet hastighed	Lund (Sverige)	Enschede (Nederlandene)	Aalborg (Danmark)
Under 30 km/t			6 %
30 km/t	14 %	47 %	4 %
40 km/t			1 %
50 km/t	75 %	48 %	73 %
Over 50 km/t	11 %	5 %	16 %
Hovedtotal	100 %	100 %	100 %

Note: Pga. afrunding kan "Hovedtotal" afvige fra 100 %. Vedr. Aalborg (Danmark) og de 2 % ud af de 6 % som angivet "under 30 km/t" er der tale om "cykelstier i eget tracé" og dermed ikke en del af vejnettet, når de er taget med er det pga. af problemer med lokalisering af de enkelte personskadeulykker).

Der er i alle tre byer gennemført en hastighedsklassificering af vejnettet. I Lund har man, til trods for at man ikke bruger de officielle vejtyper, brugt de hastighedsgrænser, der er anvendt i *"Lugna gatan!"*. Men man har her, som tidligere nævnt, ikke lavet en egentlig hastigheds- og funktionsklassificering af vejnettet med udgangspunkt i vejplanlægningsprincipperne anvendt i *"Lugna gatan!"*. Tabel 4. viser en oversigt over fordelingen af hastighedsgrænser på vejnettet i de tre cases. Det ses, at i Aalborg er hastighedsgrænser på 30 km/t eller derunder ikke udbredt – de udgør 11 %. Andelen af veje i Aalborg

med hastighedsgrænser på 50 km/t og derover udgør 89 % af vejnettet.

Tabel 5.: Praksis, personskadeulykker fordelt på hastighedsgrænser og vist i procent af den enkelte case's totale vejnetslængde

Skiltet hastighed	Lund (Sverige)	Enschede (Nederlandene)	Aalborg (Danmark)
Under 30 km/t			4 %
30 km/t	17 %	14 %	
50 km/t	79 %	85 %	63 %
Over 50 km/t	4 %		32 %
Hovedtotal	100 %	99 %	99 %

Note: Pga. afrunding kan "Hovedtotal" afvige fra 100 %. Bemærk endvidere, at der i Lund og Aalborg er registreret personskadeulykker med døde og alvorligt tilskadekomne, og i Enschede ulykker med døde og alvorligt tilskadekomne samt lettere tilskadekomne. Dertil skal lægges den usikkerhed, der er forbundet med at registrere personskadeulykkerne geografisk og administrativt for hver af skadekategorierne.

Heroverfor står Enschede, hvor der på 47 % af vejnettet er hastighedsgrænser på 30 km/t og derunder, og på 53 % af vejene er hastighedsgrænser på 50 km/t og derover. I Lund har 14 % af vejnettet hastighedsgrænser på 30 km/t eller derunder, og 75 % af vejnettet har hastighedsgrænsen 50 km/t eller derover. Generelt har Aalborg altså en langt større andel veje med høje hastighedsgrænser end de to andre cases.

Detailstudier viser, at man i Aalborg ikke udnytter den rummelighed, der ligger i de danske vejplanlægningsprincippers ti forskellige vejtyper, hvilket man da også bør diskutere om er for mange. Samtidig kan man stille spørgsmålstejn ved, om der reelt i Aalborg er tale

om en entydig sammenhæng mellem hastigheds- og funktionsklassificering, som beskrives i de nyudviklede vejplanlægningsprincipper for de danske byområder. I Sverige og Nederlandene har man grebet dette anderledes an. I Enschede er der gennemført en hastigheds- og funktionsklassificering, som stort set svarer til anbefalingerne i de nyudviklede vejplanlægningsprincipper med store 30 km/t områder. Og i Lund har man generelt valgt at nedsætte hastighedsgrænserne på udvalgte city-centrale dele af vejnettet til 30 km/t.

Ser man alene på trafiksikkerhed og på personskadernes fordeling på vejnettet, viser tabel 5. samt tilhørende detaljerede studier, at størsteparten af personskaderne i de tre byer er placeret på de veje, der i dag - og i de perioder, hvor der er indsamlet data om personskader - har og har haft hastighedsgrænsen 50 km/t. Samme data giver samtidig en klar indikation af, at hastigheds- og funktionsklassificering af vejnettet og efterfølgende implementeringen af hastighedsgrænser ikke har givet mulighed for at indføre hastighedsgrænser på 30 km/t på netop de dele af vejnettet, hvor der er flest personskader i de tre cases. Dette har man da også - specielt i Nederlandene - diskuteret konsekvenserne af.

Formelt hviler hastigheds- og funktionsklassificering af vejene i de tre vejnet på en kombination af trafikfaglige og lokalpolitiske skøn over, i hvor høj grad det er muligt at gennemføre principperne om

henholdsvis trafikdifferentiering og trafikintegration og sikre overholdelsen af de tilhørende hastighedsgrænser. Dette er reelt udtryk for en direkte afvejning af hensynet til trafiksikkerhed mod hensynet til fremkommelighed på den enkelte vej. Man kan tolke resultaterne sådan, at dele af vejnettet med hastighedsgrænsen 50 km/t i byområdet i Lund, Enschede og specielt i Aalborg i praksis fortsat planlægges og karakteriseres som multifunktionelt og dermed ikke trafiksikkert, jævnfør for eksempel tankegangen bag de nederlandske vejplanlægningsprincipper. Sammenholdes dette med, at det er svært entydigt at pege på, hvordan principperne om trafikdifferentiering og trafikintegration skal implementeres i praksis, specielt på vejnettet i ældre byområder i alle tre lande, får man en situation, hvor dele af vejnettet skal honorere en række modsatrettede krav. Det vil sige, at vejene her fortsat er multifunktionelle og dermed kan beskrives som rummende to eller flere funktioner. Problemet vil specielt presse sig på i de ældre eksisterende byområder, hvor bil-, bus- og cykelnet delvist overlejer eller overlapper hinanden, og hvor vejudformningen med snævre vejprofiler og (u)klar hastighedsskiltning skal bære og løse de trafiksikkerheds- og fremkommelighedsproblemer, der reelt er her. Forskningsprojektet viser, at dette er en velkendt og officiel erkendelse i alle tre lande, der dog ikke diskuteres direkte i landenes nyudviklede vejplanlægningsprincipper.

Overvejelser om vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer: I denne sammenhæng er disse forhold søgt diskuteret samlet. Det sker med udgangspunkt i en række centrale overvejelser gjort af Atze Dijkstra i publikationen *"Transforming 'traditional' urban main roads into sustainably safe roads"* fra 2000. Netop Atze Dijkstra var en af ophavsmændene til de nederlandske vejplanlægningsprincipper publiceret i *"Publicatie 116 - Handboek categorisering wegen op duurzaam-veilige basis"*. Overvejelserne redegør meget præcist for, hvilke dilemmaer anvendelse af netop de nyudviklede nederlandske vejplanlægningsprincipper rejser:

"Should the mobility of pedestrians and cyclists be restricted to increase the safety levels which apply to them - for example, by preventing midblock crossing

Should car flow on distributor roads be adapted to other types of road users on these roads - for example, by means of a general speed limit of 30 km/h.

Should car traffic be concentrated on a small number of main roads, thus creating environmental problems on these roads.

Should the accessibility of shops and other business activities be restricted (less parking, no heavy vehicles) in order to create more safety (and a better car flow)"³⁸

Disse overvejelser kan imidlertid også overføres til de nyudviklede vejplanlægningsprincipper i henholdsvis Sverige og Danmark, fordi de også, som de nederlandske vejplanlægningsprincipper, er baserede på den *"funktionelle vejplanlægningsmetode"* med afledte konsekvenser for trafiksikkerhed og fremkommelighed samt byplanlægning. Det Atze Dijkstra siger, er at de vejplanlægningsprincipper, som er præsenteret i Nederlandene og vel dermed reelt også i forskningsprojektet, tager deres udgangspunkt i bilen og implementeres de, så vil byen og byområderne blive præget af netop dette udgangspunkt.

Overvejelser om trafiksikkerhed og fremkommelighed: Mere overordnet er det her vurderingen, at de nyudviklede vejplanlægningsprincipper i de tre lande prioriterer bilernes trafiksikkerhed og fremkommelighed over for eksempel cyklisters og fodgængeres trafiksikkerhed og fremkommelighed og samtidigt direkte påvirker byplanlægningen. Specielt i de svenske og nederlandske vejplanlægningsprincipper står det klart, at man reelt kun har baseret sig på to typer af vejtekniske løsninger. For det første, ved en generel anbefaling af anvendelse af rundkørsler som den trafiksikkerhedsmæssige løsning i kryds, som netop forringer cyklister og fodgængeres fremkommelighed og ikke altid direkte øger disse trafikanters trafiksikkerhed markant. For det andet, ved en anbefaling af en ombygning af det 50 km/t vejnet, der omkranser 30 km/t områder, som medfører et vejnet med få krydsnings- og overkørselsmuligheder og som

igen kan forringe cyklister og fodgængeres fremkommelighed. Det kan i den sammenhæng ligeledes konkluderes, at der er meget få direkte anbefalinger i de tre landes nyudviklede vejplanlægningsprincipper af, hvordan byen skal planlægges byplanmæssigt. Men dette er ikke ensbetydende med at specielt de svenske og nederlandske vejplanlægningsprincipperne vil få uomtvistelige byplanmæssige konsekvenser, se tabel 6.. Endelig kan det konstateres, at netop de danske vejplanlægningsprincipper, på grund af en høj grad af frihed i måde, teori og praksis ved implementeringen af vejplanlægningsprincipperne, giver mulighed for at opprioritere bilens betydning på bekostning af andre trafikanters behov trafiksikkerhed og fremkommelighed, og at dette ikke er så udpræget i de svenske og nederlandske vejplanlægningsprincipper. Principielt kan den enkelte danske kommune således udforme et vejnet med en fordeling af hastighedsgrænser på vejnettet som forskningsprojektet viser, eksisterer i Lund i Sverige, og i Enschede i Nederlandene. Men det er ikke sket i praksis i Aalborg. I den forbindelse må det slås fast, at det i sidste ende er den enkelte danske kommunes ansvar, i et snævert samarbejde med lokale danske politimyndighed, at vurdere hvordan forholdet mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed skal reguleres.

Vejplanlægning, Politik og Praksis - Henrik Harder Hovgesen - Kapitel 7

Tabel 6.: Summarisk beskrivelse af analyseparametre i anvendt på de tre lande.

Case:	Politik: (Strategiske niveau)	Planlægning: (Taktiske niveau)	Praksis: (Operationelle niveau)	Trafiksikkerhed og fremkommelighed:	Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer:
Sverige:	<p>Der skabes et trafiksystem hvor ingen kommer alvorligt til skade eller dør. De svenske vejplanlægningsprincipper skal direkte understøtte denne vision. Vejplanlægningsprincipper for byområder postuleres at tage udgangspunkt i denne trafiksikkerhedsvision, men er reelt formuleret før trafiksikkerhedsvisionen.</p> <p>Immanuel Kants tanker om etik og moral - "Loss reduction strategy"</p>	<p>Hovedideen er at skabe områder med udgangspunkt i "<i>Väldstoleranskeruvene</i>" hvor ingen kommer alvorligt til skade eller dør.</p> <p>Byen samles ved at udpege et antal sammenhængene "<i>30/30 km/t gatan</i>" som afgrænses og opdeles af en række "<i>50/30-gatan</i>".</p> <p>Der er en snæver sammenhæng mellem vejens funktion og dens hastighedsgrænse.</p>	<p>3+(1) vejtyper:</p> <p>"<i>Gångfarts-gatan</i>"</p> <p>"<i>30/30-gatan</i>"</p> <p>"<i>50/30-gatan</i>"</p> <p>"<i>70/50-gatan</i>"</p> <p>(NB. Bør reelt ikke bruges områder med blandet trafik)</p> <p>Enten separation eller integration af trafikanterne.</p> <p>Rundkørsler og cykelstier hvor det er muligt.</p>	<p>Fremkommeligheden for biler reduceres ved at sætte hastigheden ned til 30 km/t i kryds og på strækninger, men samtidig har bilerne stadigvæk adgang til næsten alle dele af byen. Fremkommeligheden reduceres for cyklister og fodgængere i det omfang der bygges rundkørsler og muligheden for at krydse veje reduceres.</p> <p>Konsekvenserne af en række ikke nærmere beskrevne personskadeulykker søges undgået ved at bremselængden sænkes og reaktionstider øges samtidig vil skadesgraden formindskes for de implicerede i uheld hvor hastighed har betydning.</p> <p>Trafiksikkerhedsprincipperne for vejplanlægning i byområder er baseret på en kombination af ideen om trafikintegration og trafikdifferentiering på forskellige dele af vejnettet i landenes byområder</p>	<p>Byen opfattes som bestående af tre typer af rum (oprindeligt fem typer af rum). Rummene er defineret ved deres forhold til den transport, der er i rummene - her forstået som den biltrafik der er i rummene.</p> <p>De tre rum består af et "<i>frirum</i>" hvor der ikke er biler. Et "<i>trafikerum</i>" hvor der er trafik på cykler og fodgængeres betingelser og endeligt et "<i>transportrum</i>", hvor transport med bil har prioritet.</p> <p>Byplanlægnings- og vejplanlægningsidealer er ikke direkte tænkt sammen men udgangspunktet er bilen.</p>
Nederlandene:	<p>Visionen er at skabe et trafiksystem der tilpasses de mennesker der bruger det snare end at insistere på at menneskene tilpasser sig systemet. Idealet er "<i>man as reference</i>". I praksis bliver der tale om en "<i>Duurzaam veilig</i>" (bæredygtig sikker trafiksikkerhedsvision).</p> <p>Den overordnede nationale Nederlandske trafiksikkerhedsvision er koblet sammen med vejplanlægningsprincipperne.</p> <p>John B. Cobb, Jr.'s tanker om bæredygtighedsetik - "Loss reduction strategy"</p>	<p>Hovedideen er at opdele det nederlandske byområders vejnettet i fire vejtyper: med udgangspunkt i tre principper</p> <p>"<i>a. Functional use of the road network by preventing unintended use of roads</i></p> <p>"<i>b. Homogeneous use by preventing large differences in vehicle speed, mass and direction.</i></p> <p>"<i>c. Predictable use, thus preventing uncertainties amongst road users, by enhancing the predictability of the road's course and the behaviour of other road users</i>".</p> <p>Der er en snæver sammenhæng mellem vejens funktion og hastighedsgrænse.</p>	<p>(3)+(1) vejtyper:</p> <p>"<i>Woonerfs</i>"</p> <p>"<i>Skriddgang 5 - 8 km/t</i></p> <p>"<i>Erftoegangsweg</i>"</p> <p>30 km/t</p> <p>"<i>Gebiedsontsluitingsweg</i>" 50 km/t</p> <p>"<i>Flow road</i>"</p> <p>"<i>Stroomweg</i>" 70 km/t"</p> <p>(NB: Hastighedsgrænsen og vejtypens bør ikke anvendes i byområder !!!)</p> <p>Enten separation eller integration af trafikanterne.</p> <p>Rundkørsler og cykelstier hvor det er muligt</p>	<p>Personskadeulykker søges undgået ved at bremselængden sænkes og reaktionstider øges samtidig vil skadesgraden formindskes for de implicerede i uheld hvor hastighed har betydning.</p> <p>Trafiksikkerhedsprincipperne for vejplanlægning i byområder er baseret på en kombination af ideen om trafikintegration og trafikdifferentiering på forskellige dele af vejnettet i landenes byområder</p>	<p>Byen omfattes bestående af store område med mange lokalveje "<i>Erftoegangsweg</i>" og "<i>Woonerfs</i>" og med meget lidt gennemkørende trafik.</p> <p>Disse lokalområder afgrænses og opdeles af få "<i>Gebiedsontsluitingsweg</i>" eller (<i>Verkeersaders</i>).</p> <p>Byplanlægnings- og vejplanlægningsidealer er ikke direkte tænkt sammen</p>
Denmark:	<p>Visionen er at skabe et trafiksystem hvor man undgår at trafikulykker. De danske vejplanlægningsprincipper er ikke koblet sammen med den nationale trafiksikkerhedsvision) - John Stuart Mill's tanker om utilitaristisk etik - "Crash Prevention strategy"</p>	<p>Ved hjælp af de danske vejplanlægningsprincippers ide om en funktionel og hastighedsklassificering af vejnettet i byerne søges der sikret veje med henholdsvis gennemkørselstrafik (trafikvejene) og ikke gennemkørselstrafik (lokalvejene).</p>	<p>10 vejtyper:</p> <p>"<i>Lokalveje: (10-20 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Lokalveje: (30-40 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Lokalveje (50 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Trafikveje (30-40 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Trafikveje (50 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Trafikveje (60-70 km/h)</i>"</p>	<p>Fremkommeligheden for bilister og cyklister ønskes bibeholdt.</p> <p>Trafiksikkerhedsprincipper for vejplanlægning i byområder er baseret på ideen om trafikdifferentiering.</p>	<p>Byen omfattes bestående af en række "<i>byfunktioner</i>" og af store "<i>lokalområder</i>" med "<i>lokalveje</i>" med meget lidt gennemkørende trafik. Disse "<i>lokalområder</i>" afgrænses og opdeles af få "<i>trafikveje</i>" i forhold til eksisterende bebyggelser og hvor det er muligt at lave en genkoncentration. Det samlede vejnet betjener de enkelte byfunktioner med udgangspunkt i et tilgængelighedskrav.</p>

I Sverige og Nederlandene er det alene kommunernes ansvar, og de respektive landes lokale politimyndigheder har kun høringsret. Mere vigtigt er det måske at påpege, at ønsker en dansk kommune at ændre forholdet i retning af en nederlandsk/svensk vejplanlægningsløsning, sker det så at sige på eget ansvar, da de lokale danske politimyndigheder har det afgørende ord. Og her er man ved den reelle pointe, at hvor de andre to lande har opstillet en række få og meget klare regler for, hvordan vejplanlægningsprincipperne er tænkt realiseret, samt hvor stor en del af vejnettet, der skal være 30 km/t områder, har man i Danmark valgt at *"give frit valg på alle hylder"*. Dermed fralægger de danske centrale vejmyndigheder sig reelt et medansvar for en eventuelt mindre gunstig eller positiv trafiksikkerhedsudvikling i de danske byområder. Samtidig bliver det svært for den enkelte kommune at overbevise andre - som for eksempel den lokale danske politimyndighed - i det hensigtsmæssige, i praksis, at sætte hastighedsgrænserne ned.

Vender man afslutningsvis blikket mod de tre nationale overordnede trafiksikkerhedsvisioner er det her vurderingen, at de nederlandske og svenske trafiksikkerhedsvisioner med valget af stærke etiske budskaber vedrørende det enkelte menneskes sikkerhed, ønsker at fremstille en meget ønskværdig fremtidig situation for landenes borgere. Der er tale om en ny type af situation, hvor en trafiksikkerhedsydelse eller et trafiksikkerhedsprodukt udbydes af samfundet direkte til

den enkelte borger, og i det svenske og nederlandske eksempel søger at realisere det via disse landes nyudviklede vejplanlægningsprincipper.³⁹

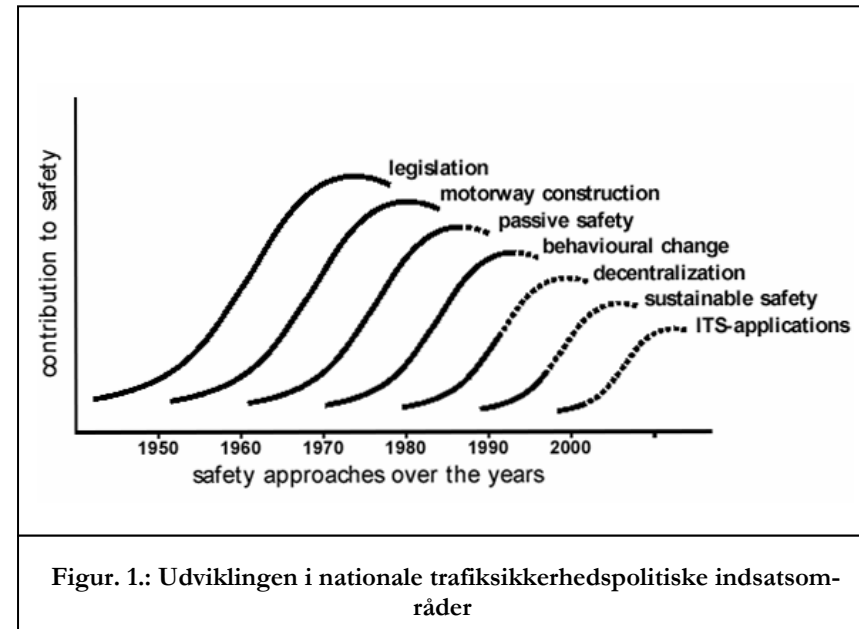
Der er ikke tale om, at man her alene ønsker at bygge et stykke trafiksikker vej, men snarere om at tilbyde det enkelte menneske en personlig trafiksikkerhed eller skabelsen af en form for personlig trafiksikkerhedsboble (mentalt og fysisk) i form af en *"korrekt afvejning af forholdet mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed"*. Det, der gør henholdsvis den svenske og nederlandske trafiksikkerhedsvision afgørende interessante i denne sammenhæng er, at de netop tager udgangspunkt i den enkeltes sikkerhed og fremkommelighed og i et vist omfang forsøger at garantere begge dele via vejplanlægningsprincipperne. Herved åbnes muligheden for nye typer af intervention til regulering af trafiksikkerhed og fremkommelighed, for eksempel gennem ISA systemer - se figur 1.⁴⁰ De nederlandske og svenske trafiksikkerhedsvisioner opstiller således ikke alene nye krav til eksisterende trafiksikkerhedsværktøjer som vejplanlægningsprincipperne. De peger på behovet for at fredeliggøre store byområder via anvendelsen af hastighedsgrænser på 30 km/t, og de peger dermed også på løsninger der kan realisere behovet. Samtidig åbner trafiksikkerhedsvisionerne for muligheden for moralsk og teknisk at kunne forsvare en intervention, meget direkte, overfor det enkelte indi-

vid og samfundets institutioner. På én gang søges der således skabt et behov og udbudt en løsning, der kan udfylde behovet.⁴¹

I praksis er der hermed skabt en ramme for at hastighedsgrænser på 30 km/t her for eksempel kan styres direkte af en gps-modtager og en computer placeret lokalt i den enkelte bil.

Det er netop disse forhold, der reelt gør, at der er klare forskelle mellem de svenske og nederlandske trafikikkerhedsvisioner samt tilhørende vejplanlægningsprincipper og de danske ditto. Samtidig gives der måske også et svar på, hvorfor det er så nødvendigt at eksponere netop disse nationale trafikikkerhedsvisioner og deres underliggende etiske værdier så kraftigt og bruge dem som grundlag og argument for nye vejplanlægningsprincipper i byområderne. Lidt polemisk kan man sige, at hvor de traditionelle trafikikkerhedsvisioner og vejplanlægningsprincipper - som for eksempel de danske - skaber og skaber efterspørgsel efter traditionel fysisk ændret infrastruktur, er ønsket at de svenske og nederlandske trafikikkerhedsvisioner skaber efterspørgsel efter nye typer IT trafikikkerhedsinfrastruktur.

Ved på den ene side at søge at skabe og markedsføre et individualiseret planlægningsprodukt, der tager udgangspunkt i behovet for den enkeltes personlige trafikikkerhed og fremkommelighed, sikres



Figur. 1.: Udviklingen i nationale trafikikkerhedspolitiske indsatsområder

en fortsat efterspørgsel efter trafikikkerhedsvisionernes ydelser. Denne situation vil selvfølgelig også kunne skabes i dansk kontekst hvis man igen, som man har gjort det før, i denne sammenhæng lader sig inspirere meget direkte af udviklingen i andre lande. Dermed kan eventuelle investeringer forskydes fra traditionel infrastruktur - som veje - til investeringer i forskellige former for IT baseret trafikinformatik. Dette sammenholdt med påvisningen af, at man ikke inden for dette område af trafikikkerhedsarbejdet reelt arbejder med ideelle fordringer, men det muliges kunst, er nogle af de mest interessante iagttagelser i dette projekt.

På baggrund af ovenstående overvejelser bliver svaret på forskningsprojektets hypoteser følgende:

Hypotese 1: I Nederlandene og Sverige har man totalt set en bedre trafik-sikkerhedssituation i byområder end i Danmark. Disse landes nyudviklede trafik-sikkerhedsvisioner og vejplanlægningsprincipper for byområder vil ændre dette forhold yderligere.

Første del af hypotesen er eftervist. Det er kun delvist muligt at eftervise anden del af hypotesen. Trafiksikkerhedsvisionerne i henholdsvis Sverige og Nederlandene i dag (2002) er ikke fuldt realiserede, men det kan påvises, at vejplanlægningsprincipperne i begge lande rummer to elementer - henholdsvis en udvidet brug af rundkørsler og en generel sænkelse af hastighedsgrænserne i byområder til 30 km/t, der sandsynligvis vil skabe en bedre trafiksikkerhedssituation i disse to landes byområder end i de tilsvarende danske byområder - primært ved at reducere antallet af bilulykker.

Hypotese 2: I både Nederlandene og Sverige arbejder man med lavere hastighedsgrænser og lavere krydshastigheder i vejplanlægningsprincipperne for byområderne end i Danmark. Man kan med fordel overføre denne situation til de danske byområder.

Hypotesen kan eftervises. I svenske og nederlandske byområder suppleres den eksisterende hastighedsgrænse på 50 km/t med en ny 30 km/t hastighedsgrænse. Samtidig kan det konstateres, at man i en dansk by som Aalborg ikke gør brug af de muligheder, som de danske vejplanlægningsprincipper rent faktisk rummer for at nedsætte hastighedsgrænserne i byområderne. Størsteparten af vejene - (73 %) i Aalborg casen - har hastighedsgrænsen 50 km/t, uanset om der er tale om en lokal- eller trafikvej eller anden vejtype, eller om der er tale om strækninger eller kryds. Kun et meget lille antal veje er udpeget til § 40 veje her. Men mere detaljerede analyser er nødvendige for at kunne estimere egentlige konsekvenser af dette.

Hypotese 3: I Danmark udgør de svage trafikanter (fodgængere og cyklister) ca. 50 % af det samlede antal registrerede døde, alvorligt og lettere tilskadekomne i byområderne i 1998. Ser man alene på de døde svage trafikanter, så udgør de 60 % af de dræbte i byområderne i 1998. Nye svenske og nederlandske inspirerede vejplanlægningsprincipper vil kunne ændre på dette forhold.

Hypotesen kan ikke eftervises. Men det er overvejende sandsynligt, at svensk og nederlandsk inspirerede vejplanlægningsprincipper vil kunne ændre på dette forhold.

Hypotese 4: Implementeringen af nye vejplanlægningsprincipper inspireret af de nederlandske og svenske vejplanlægningsprincipper vil få en afgørende indflydelse på byområdernes fremtidige udformning.

Hypotesen kan ikke eftervises, men det kan konstateres, at det efterfølgende forslag til de nye danske vejplanlægningsprincipper er baseret på ideen om en funktionsopdelt by, der giver mulighed for at funktionsopdele trafikken og dermed vejnettet i de danske byområder i netop tre forskellige vejtyper, med netop tre forskellige hastighedsgrænser 30, 50 og 70 km/t. Disse vejplanlægningsprincipper bygger videre på funktionsplanlægningsprincippet og vejtekniske løsninger, som tager udgangspunkt i menneskets behov for transport primært realiseret via bilen og ikke i menneskets behov for at bo. Dette medfører, at byens form og udbredelse vil fjerne sig fra de klassiske byplanlægningsidealer, udviklet før bilen mødte byen.

Det er med andre ord hensynet til det enkelte menneskes trafiksikkerhed og fremkommelighed via bilen og bilens hastighed, der reelt er udgangspunktet for disse nye vejplanlægningsprincipper og dermed byens fremtidige udformning. Ved på denne måde at opfatte menneskets behov for transport som noget, der primært realiseres gennem bilen og vejen i byen og de dertil hørende vejplanlægnings-

principper, søges der gjort opmærksom på, at det netop er menneskets behov for trafiksikkerhed og fremkommelighed i forhold til bilen, der her afvejes i de her analyserede vejplanlægningsprincipper.

Dette er udtrykt ved at vejplanlægningsprincipperne skal sikre, at man undgår situationer, hvor trafikanterne ikke bruger vejene rigtigt ved arbejde med begreberne funktionalitet, homogenitet og forudsigelighed og anvendelsen af tre vejtyper og tre typer byrum, der principielt indeholder hver sin type af trafik. Henholdsvis lokalrummet (lokalområdet), fordelingsrummet (fordelingsområdet) og trafikrummet (trafikområdet). Til hvert byrum hører en type trafik og dermed en vejtype. I lokalrummet er der lokalveje, der indeholder lokaltrafik som principielt kun har ærinde i lokalområdet (lokaltrafik er trafik, som starter eller ender i det samme lokalområde). I fordelingsrummet er der fordelingsveje, der indeholder fordelings trafik (fordelings trafik er trafik der starter i et lokalområde og ender i et andet lokalområde, ved siden af det oprindelige lokalområde). Endelig er der i trafikrummet trafikveje, som indeholder gennemkørende trafik (gennemkørende trafik er trafik der starter i et lokalområde og ender i et andet lokalområde langt fra det oprindelige lokalområde).

Ønskes andre mål realiseret, for eksempel en forskydning af transportarbejdet fra biltrafik til kollektiv trafik (bus, lightrail eller tog), en mere kompakt eller mere klassisk by, eller en reduktion af de

miljøgener, der knytter sig til brugen af bilen etc., kan løsningen præsenteret i det foregående ikke direkte anbefales. I så fald må løsningen søges i andre typer vejplanlægningsprincipper og i valget af andre vejtekniske løsninger.

Det er her endvidere vurderingen, at udgangspunktet for nye vejplanlægningsprincipper, at man gennem behændig vejplanlægning og godt design af vejtekniske løsninger kun delvist kan ændre den asymmetriske fordeling af goder og ofre i form af trafiksikkerhed og fremkommelighed der eksistere mellem trafikantgrupperne. Øges en gruppes trafiksikkerhed og fremkommelighed, vil det ske på bekostning af andre trafikanters trafiksikkerhed og fremkommelighed, idet der kun er et begrænset areal til rådighed i de eksisterende byområder, som mange andre end trafikanterne også efterspørger.

I den forbindelse er det værd at bemærke at *"Visionen er et vejsystem, hvor ingen dør eller kommer alvorligt til skade, og hvor hensynet til trafikanternes fremkommelighed underordnes hensynet til trafiksikkerhed"* er en indikering af et ønske om en udvikling i en bestemt retning, baseret på etisk udgangspunkt, og at dette etiske udgangspunkt og denne retning naturligvis bør bringes til diskussion i de rette fora. Men i praksis er det særdeles svært at få omformet trafiksikkerhedsvisionen og de etiske holdninger til egentlige nye vejplanlægningsprincipper. Den formulerede trafiksikkerhedsvision skal da heller ikke, i denne

sammenhæng, opfattes som mere end en ramme indenfor hvilken forslaget til nye vejplanlægningsprincipperne er søgt udviklet.

Eksisterende evalueringer af disse vejplanlægnings- og vejtekniske løsninger der indgår i forslaget til nye vejplanlægningsprincipper er generelt af en sådan kvalitet, at det ikke er muligt direkte at overføre resultaterne til danske forhold. Derfor giver det ingen mening, inden for rammerne af dette forskningsprojekt, at estimere de nøjagtige trafiksikkerhedskonsekvenser af forslaget til nye vejplanlægningsprincipper for byområder i den valgte Aalborg case. Der kan højst peges på, at situationen trafiksikkerhedsmæssigt i en konkrete tilfælde ved anvendelse af for eksempel 30 km/t zoner og rundkørsler sandsynligvis vil blive forbedret, men ikke i hvilket omfang det vil ske.

At betegne disse nye vejplanlægningsprincipper, der er præsenteret i dette forskningsprojekt, som et eksempel på en returnering til nogle af de problemstillinger omkring trafiksikkerhed og fremkommelighed i forhold til overvejelser omkring gadegennembrud mm., som man beskæftigede sig med sidst i 60'erne, er ikke helt forkert, specielt i forholdet til introduktionen af en ny 70 km/t trafikvejsklasse i de danske byområder. Samtidig kan forslagets ide om store sammenhængene 30 km/t zoner ses som en direkte forlængelse af nogle af de tanker omkring *"the environmental areas"* som også udvikledes i

60'erne og mest klart kommer til udtryk i *"Traffic in towns"* eller *"The Buchanan Report"*. Centralt står her netop ideen om at man i vejplanlægningen løbende må lave et *"trade-off between traffic access and amenity"*⁴²

Man kan med andre ord sige, at vejene fortsat kan komme til at lide den lidt ufortjente skæbne at fungere som monumenter over vores behov for fremkommelighed, her forstået som transport med bil, og at denne situation vil forstærkes, noget som Colin D. Buchanan også have det lidt svært med. Det er imidlertid en funktion, vejen historisk set ikke har haft særlig længe og som måske også vil forsvinde igen, men nok ikke inden for en overskuelig fremtid.

Referencer:

Beck, Ulrich (1986): "Risikogesellschaft", Frankfurt am Main, Surhkamp, (Publishers).

Brindle, R. (1996): "Living with traffic", Special report, Arrb Transport research Ltd. Special report No. 53, ISSN 05572-44x, ISBN 0-869-10-697), Arrb Transport research Ltd., (Publishers)

Dijkstra, A. (2000): "Transforming 'traditional' urban main roads into sustainably-safe roads", Publication number. D-2000-4, SWOV Institute for Road Safety Research, (Publishers)

Elvik, Rune (1991): "Ulykkesteori - historisk utvikling og status i dag", Metode-Teori 0006/1991, ISBN 82-7133-701-7, Transportøkonomisk Institut, (Publishers)

Elvik, Rune (1999): "Can injury prevention efforts go too far? Reflections on some possible implications of Vision Zero for road accident fatalities", Accident Analysis and Prevention No 31, 1999, ELSEVIER, (Publishers)

Elvik, Rune (1999): "Nullvisionen - realisme eller bare en visjon?", Transportdager I Oslo, 5.-6. mai 1999, TØI, (Publishers)

Elvik, Rune (2001): "Cost-benefit analysis of road safety measures: Applicability and controversies", Accident Analysis and Prevention No. 33, ELSEVIER, (Publishers)

Elvik, Rune (2001): "Quantified road safety targets: An assessment of evaluation methodology", TØI report 539/2001, ISBN 82-480-0223-2, TØI, (Publishers)

Gunnarsson, S.O. (1996): "TRAFFIC ACCIDENT PREVENTION & REDUCTION REVIEW OF STRATEGIES", IASTS Research, Vol. 20 No. 2, 1996, Traffic Accident analysis and traffic safety policies, (Publishers)

Haddon, William Jr. (1972): "A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity", Journal of Trauma 1972, Vol. 12. No. 3, Williams & Wilkins Co., (Publishers)

Haddon, William, Jr. (1968): "The changing approach to the epidemiology prevention, and amelioration of trauma: The transition to approaches etiologically rather than descriptively based", American Journal of Public Health, Washington, D.C., 1998, Vol. 58, No. 8: American Public Health Association, (Publishers)

Haddon, William, Jr. (1970): "Why the issue is Loss Reduction Rather than Only Crash Prevention", Paper at Automotive Engineering Congress, Detroit, Michigan, January 12-16th, 1970, 700196, ASE, (Publishers)

Haddon, William, Jr. (1973): "ENERGY DAMAGE AND THE TEN COUNTERMEASURE STRATEGIES, Journal of Trauma 1973, Vol. 13. No. 4, Williams & Wilkins Co., (Publishers)

Haddon, William, Jr. and Susan P. Baker (1978): "Injury control", Insurance Institute for Highway Safety, Washington D.C., (Publishers)

Harris, J. (1975): "The survival lottery", Philosophy, Volume 50, side 81-87, The Royal Institute of Philosophy, (Publishers)

Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", Svenska Kommunförbundet, ISBN 91-7099-719-5, Katarina Tryck AB, Stockholm, (Publishers)

Kornstra M. J. ed. (1991): "Naar een duurzam veilig wegverkeer", ISBN 90-801008-1-1, SWOV, (Publishers)

Elvik, Rune et. al. (2000): "Improving Road Safety in Sweden", TØI report 490/2000, ISBN 82-480-0165-2, TØI, (Publishers)

Kraay, Joop H. (1999): "Dutch approaches to a sustainable safe road traffic system", Paper at workshop on traffic safety South Africa - The Netherlands, Pretoria, 27th September 1999, The Ministry of Transport, Public Works and Water Management (V&W), (Publisher)

Tingvall, C. (1999): "Vision Zero - An ethical approach to safety and mobility", Paper presented to the 6th International Conference Road Safety Traffic Enforcement beyond 2000, Melbourne, 6-7th September 1999, (Publishers)

Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", Butler & Tanner Ltd., (Publishers)

Wramborg, P. (2000): "The New Approach to Traffic Planning and Street Design - Growth, Account and Implementation" Proceedings 2000-12-15 Paris, France Institut de l'Economie Urbaine, Séminaire "Déplacements et mobilité en ville: Qualité de vie et sécurité des personnes" (City Travelling and Accessibility), (Publishers)

"CROW Publicatie 116" (1997): Subtitle: "Handboek categorisering wegen op duurzaam-veilige basis.", Publicatie 116. C.R.O.W Centrum voor Onderzoek en Regelgeving in de Grond- Water-en Wegenbouw en de Verkeerstechniek, Ede", (Publishers)

"Hver ulykke er én for meget - Trafiksikkerhed starter med dig" (2001): Færdselssikkerhedskommissionens handlingsplan for trafiksikkerhed, ISBN 87-90262-81-6, Trafikministeriet, (Publishers)

"Marketing of traffic safety" (1993): OECD report, Nov-93, ISBN 92-64-13903-6, OECD, (Publishers)

"På väg mot det trafiksäkra samhället, Ds 1997:13" (1997): Regeringskansliet, ISBN 91-38-31252-2, ISSN 0284-6012, Kommunikationsdepartementet, Stockholm 1997, (Publishers)

"Regeringens proposition 1996/97:137": Subtitel: "Nollvisionen och det trafiksäkra samhället, Prop. 1996/97: 137", Kommunikationsdepartementet, (Publishers)

"Road Safety Principles and Models" (1997): OECD report, Oct-97, ISBN 92-64-15623-2, OECD, (Publishers)

"SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet", (1968), Statens planverk, publikation nr. 5, Statens vägverk (Publishers)

"Strategiplan: Trafikksikkerhet på veg 2002 - 2011" (2002): (17-01-2002 10:04:42), <http://odin.dep.no/sd/norsk/publ/veiledninger/028001-990127/index-dok000-b-n-a.html>

"Towards safer Roads" (1996): Subtitle: "Opportunities for a policy to bring about a sustainably safe traffic system", The Transport Research Centre (AVV) of the Ministry of Transport and Public Works, (Publishers)

"Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), oktober 2000, Vejdirektoratet, http://www.vejregler.dk/html/pdf-filer/afmkb_0-generelt.pdf, (Publishers)

"Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), oktober 2000, Vejdirektoratet, http://www.vejregler.dk/html/pdf-filer/afmkb_0-generelt.pdf, (Publishers)

¹ Tingvall, C. (1999): "Vision Zero - An ethical approach to safety and mobility", side 1.

² "Road Safety Principles and Models" (1997), side 62. og 63.

³ Harris, J. (1975): "The survival lottery", side 81. Note: Eksemplet er brugt af Elvik, Rune (1999): "Can injury prevention efforts go too far?". Men originalt præsenteret af Harris, J. (1975): "The survival lottery". Rune Elvik argumenterer her og i andre sammenhænge for, at den svenske "Noll vision" vil være så dyr at implementere, at den vil medføre, at antallet af døde generelt vil stige. Argumentationen er tre-delt. Først en påvisning af manglende etisk konsistens i visionen. Dernæst en påvisning af en manglende generel støtte til strategier til "maximising life saving" (bemærk der omtales ikke strategier der minimerer antallet af døde), og endelig en demografisk/økonomisk kalkulation, der viser at realisering af "Noll visionen" i Norge vil føre til en nettostigning på 1145 døde pr. år. Fordele ved at anvende cost-benefit analyser beskrives mere principielt af Rune Elvik i Elvik, Rune (2001): "Cost-benefit analysis of road safety measures: applicability and controversies". Til trods for Rune Elviks principielle modstand indeholder den norske "Strategiplan: Trafikksikkerhet på veg 2002-2011" (2002) følgende "0 visionen: Regjeringen anser omfanget av drepte og skadde på de norske vegene som et alvorlig samfunnsproblem. Grunnlaget for det langsiktige trafikksikkerhetsarbeidet er en visjon om, at det ikke skal forekomme ulykker med drepte eller livsvarig skadde i vegtrafikken". Om visionen i praksis kan realiseres i Sverige og med hvilke økonomiske konsekvenser er beskrevet hos Elvik, Rune et. al. (2000): "Improving Road Safety in Sweden", side 1.

⁴ Elvik, Rune (2001): "Quantified road safety targets: An assessment of evaluation methodology", side i og ii. Note: Der er lavet meget få studier af dette og overvejelserne i dette studie giver heller ikke et fyldigt og entydigt svar!

⁵ Elvik, Rune (1999): "Can injury prevention efforts go too far? Reflections on some possible implications of Vision Zero for road accident fatalities", Side 266. Hvad der blandt andet antydes i denne artikel er at der er en statistisk sammenhæng mellem "GDP" og "Crude Morality Rate" og mere indirekte at der måske er en nedre grænse for hvor meget man kan reducere antallet af dræbte og tilskadekomne i trafikken med og såfremt denne grænse findes afhænger af vort rigt samfundet er !!!

⁶ "Marketing of traffic safety" (1993), side 6, 7 og 92. Note: "Social marketing is the design, implementation and control of programmes seeking to increase the acceptability of a social idea, cause or practice in a target group(s)". Her bruges begrebet "social marketing" mere snævert om trafikssikkerhedskampanjer, men side 15 peges på, at strategiske principper kan ligge til grund for "social marketing". I nederlandsk sammenhæng anvendes begrebet "Towards safer Roads" (1996), side 9. I svensk sammenhæng anvendes begrebet ikke direkte, men til gengæld beskrives det, hvordan de svenske borgere skal inddrages i strategien, se "På väg mot det trafiksäkra samhället", (1997), side 42.

⁷ Wramborg, P. (2000): "The New Approach to Traffic Planning and Street Design - Growth, Account and Implementation", side 10.

⁸ "Regeringens proposition 1996/97:137", side 3. Note: "Noll visionen" er reelt mere vidtgående end visionen om "Duurzaam veilig wegverkeer" i sit etiske budskab. For en yderligere diskussion af de etiske konsekvenser af denne vidtgående svenske vision se f.eks. Elvik, R. (1999): "Noll vision - Realisme eller bare en visjon". For en direkte henvisning se f.eks. Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 7.

⁹ "Towards safer Roads" (1996), side 5. Note: For en direkte henvisning se "CROW Publicatie 116" (1997), side 7.

¹⁰ "Hver ulykke er én for meget - Trafikssikkerhed starter med dig" (2001), side 9.

¹¹ Tripp, H. A. (1942): "TOWN PLANNING AND ROAD TRAFFIC", side 16. Note: Se også side 16: "Any town so planned that the citizens are killed and injured in vast numbers is obviously an ill-planned town".

¹² Note: "William Haddon Jr., M.D., er uddannet læge og har en "Master of Public Health degree from the Harvard School of Public Health in 1957" og en "Bachelor of Science degree from the Massachusetts Institute of Technology in 1949". Han var skaberen af den amerikanske "National Highway Traffic Safety Administration". En klar, enkel og lidt udviklet gennemgang af Haddons matrice eller framework findes hos S.O. Gunnarsson (1996): "TRAFFIC ACCIDENT PREVENTION & REDUCTION REVIEW OF STRATEGIES".

¹³ Haddon, William Jr. (1968): "The changing approach to the epidemiology prevention, and amelioration of trauma: The transition to approaches etiologically rather than descriptively based", side 1434 og 1435.

¹⁴ Haddon, William Jr. (1972): "A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity", side 199.

¹⁵ Haddon, William Jr. (1970): "Why the issue is Loss Reduction Rather than Only Crash Prevention", side 1.

¹⁶ Haddon, William Jr. and Susan P. Baker (1978) "Injury control", side 2.

¹⁷ Haddon, William Jr. (1972): "A logical framework for categorizing highway safety phenomena and activity", side 193.

¹⁸ Haddon, William Jr. (1973): "ENERGY DAMAGE AND THE TEN COUNTERMEASURE STRATEGIES", side 321.

¹⁹ "Regeringens proposition 1996/97:137", side 3.

²⁰ "Towards safer Roads" (1996), side 5.

²¹ "Hver ulykke er én for meget - Trafikssikkerhed starter med dig" (2001), side 9. Note: Der er her tale om anden gang, man anvender denne vision, men ingen af de nævnte trafikssikkerhedsvisioner er vedtaget af det danske folketings. Færdsels-sikkerhedskommissionen udsendte i foråret 2000 en ny plan med nye mål for trafikssikkerhedsarbejdet i perioden 2001-2012. I forlængelse af regeringens handlingsplan for trafikssikkerhed "Hver ulykke er én for meget" udstikker kommissionen som mål: "Antallet af dræbte og tilskadekomne i trafikken skal inden udgangen af 2012 være reduceret med mindst 40 procent i forhold til 1998. Det vil sige, at vi ved udgangen af 2012 højst må have 300 dræbte og 2.443 alvorligt tilskadekomne i Danmark".

²² Haddon, William Jr. (1972): "A LOGICAL FRAMEWORK FOR CATEGORIZING HIGHWAY SAFETY PHENOMENA AND ACTIVITY", side 7.

²³ Elvik, Rune (1991): "Ulykkesteori - historisk udvikling og status i dag", side 58 og 59.

²⁴ "Road Safety Principles and Models" (1997), side 29. Note: Paradigmmodellen er udviklet af Valde Mikkonen.

²⁵ "Marketing of traffic safety" (1993), side 16.

²⁶ "På väg mot det trafiksäkra samhället", (1997), side 10. Se også Elvik, Rune (1991): "Ulykkesteori - historisk udvikling og status i dag", side 42-43.

²⁷ Tingvall, C. (1999): "Vision Zero - An ethical approach to safety and mobility", side 1.

²⁸ "Towards safer Roads" (1996), side 5.

²⁹ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000) side 7 og 8.

³⁰ "Hver ulykke er én for meget - Trafikssikkerhed starter med dig" (2001), side 34.

³¹ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000) side 7 og 8.

³² Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 11.

³³ "CROW Publicatie 116" (1997), side 7.

³⁴ "SCAFT 1968: Riktlinjer för stadsplanering med hänsyn till trafiksäkerhet", side 9.

³⁵ "CROW Publicatie 116" (1997), side 8 og 9.

³⁶ Johansson, R. et al. (1998): "Lugna gatan!", side 20, 21 og 38.

³⁷ "Vejplanlægning i byområder, Hæfte 0" (2000), side 19 og 46.

³⁸ Dijkstra, A. (2000): "Transforming 'traditional' urban main roads into sustainably-safe roads", side 20.

³⁹ "På väg mot det trafiksäkra samhället, Ds 1997:13" (1997) side 117. Note: Her anvendes ideen om trafikssikkerhed som et produkt der udbydes og efterspørges af en række konsumenter, for en række traditionelle trafikssikkerhedsprodukter som

cykelhjelme mm. Men der er ikke noget i vejen for at udbyde en række ikke fysiske trafiksikkerhedsprodukter som f.eks. vejplanlægning.

⁴⁰ Kornstra, M. J. ed. (1991): "Naar een duurzame veilig wegverkeer", side 13. Note: Figuren findes her i originalversion, men er så senere blevet tilføjet en ITS kurve, se Kraay, Joop H. (1999): "Dutch approaches to a sustainable safe road traffic system", side 11.

⁴¹ Beck, Ulrich (1986): "Risikogesellschaft", s. 216 Note: I Denne sammenhæng har det ikke været muligt at se hvad der kommer først ideen om at den enkelte lever sit eget liv og formulere sine egne løsninger på større samfundsmæssige problemer – eller tilbudet om teknologiske løsninger der tager udgangspunkt i den enkeltes situation, og analyse af at verden for den enkelte er blevet et lidt mere usikkert sted at leve, og dermed samtidig søger at løse større samfundsmæssige problemer. Det man kan konstatere er at individualiseringen i dag, rent retorisk har større interesse end fællesskabet og derfor må løsninger også tage deres retoriske udgangspunkt der, jævnfør den meget udbredte tanke om at vi nok ikke bliver belønnet hinsides for alle vores gerninger her på jorden.

⁴² Brindle, R. (1996): "Living with traffic", side 9.

Resume - Vejplanlægning, Politik og Praksis - Dansk

I dette forskningsprojekt redegøres for hvorledes vejplanlægningsprincipperne for byområderne er ved at udvikle sig i tre lande: Sverige, Nederlandene og Danmark, se tabel 1. Det centrale i disse vejplanlægningsprincipper er ønsket om fortsat at skabe mere trafiksikre veje samtidig med at der opretholdes et højt niveau af fremkommelighed på de selv samme veje.

Denne dualisme er i sig selv modsætningsfuld og paradoksal, men dualismen eksisterer og har levet i bedste velgående siden brugen af de første biler begyndte at fylde byområdernes veje op. Forskningsprojektet viser, at vejplanlægningen - og de tilhørende vejplanlægningsprincipper - national og internationalt udvikler sig til et selvstændigt fagområde samtidig med det stigende udbud og efterspørgsel efter fortrinsvis billig bilbaseret transport i byområderne i den vestlige del af verden.

Det er her vurderingen, at dette sker fordi byplanlægningen - med dens historiske fokus på diverse byplanidealer og form - ikke direkte kan levere løsninger på de problemer vedrørende fremkommeligheds- og trafiksikkerhedsforhold som den stigende transportbehov og biltrafik i byområderne i perioden 1900 og frem

til i dag (2002) giver anledning til. Selvom vejplanlægningen som fagområde herefter fremtræder som veldefineret og afgrænset, er der ingen tvivl om, at byplanlægningsidealer og specielt byplanlægningsvisioner, bliver inddraget og brugt i vejplanlægningsprincipperne. Et eksempel på en original inspiration fra byplanlægningen er netop ideen om den *"funktionelle metode"*, som rummer nogle af kerneovervejelserne eller måske selve ideen bag vejplanlægningen og anvendelsen af vejplanlægningsprincipperne i byområder.

Ideen kan kort udtrykkes således: *"Funktion determinerer design, design determinerer adfærd, adfærd determinerer funktion osv."* Denne ide, bruges direkte i vejplanlægningsprincipperne og tanken er, at en bevidst planlægning af byens veje kan skabe en situation med et højere niveau af trafiksikkerhed og fremkommelighed for menneskerne i byområder end hvis man ikke (vej)planlægger. I forskningsprojektet vises det, at der i netop Sverige og Nederlandene er udviklet nye vejplanlægningsprincipper med udgangspunkt i den funktionelle metode. Forskningsprojektets initierende spørgsmål er derfor:

”Kan man med fordel i Danmark gøre brug af de senest nyudviklede svenske og nederlandske vejplanlægningsprincipper for de respektive landes byområder og af de nationale trafiksikkerhedsvisioner disse vejplanlægningsprincipper er koblet sammen med?”

For at kunne diskutere forskningsprojektets initierende spørgsmål er der opstillet fire hypoteser og fremlagt et forslag til nye vejplanlægningsprincipper for danske byområder. Herunder er hypoteserne og de tilhørende svar på hypoteserne gengivet i forkortet form.

Hypotese 1: I Nederlandene og Sverige har man totalt set en bedre trafiksikkerhedssituation i byområder end i Danmark. Disse landes nyudviklede trafiksikkerhedsvisioner og vejplanlægningsprincipper for byområder vil ændre dette forhold yderligere.

Første del af hypotesen er eftervist. Det er kun delvist muligt at eftervise anden del af hypotesen. Trafiksikkerhedsvisionerne i henholdsvis Sverige og Nederlandene i dag (2002) er ikke fuldt realiserede, men det kan påvises, at vejplanlægningsprincipperne i begge lande rummer to elementer - henholdsvis en udvidet brug af rundkørsler og en generel sænkelse af hastighedsgrænserne i

byområder til 30 km/t, der sandsynligvis vil skabe en bedre trafiksikkerhedssituation i disse to landes byområder end i de tilsvarende danske byområder - primært ved at reducere antallet af bilulykker.

Hypotese 2: I både Nederlandene og Sverige arbejder man med lavere hastighedsgrænser og lavere krydshastigheder i vejplanlægningsprincipperne for byområderne end i Danmark. Man kan med fordel overføre denne situation til de danske byområder.

Hypotesen kan eftervises. I svenske og nederlandske byområder suppleres den eksisterende hastighedsgrænse på 50 km/t med en ny 30 km/t hastighedsgrænse. Samtidig kan det konstateres, at man i en dansk by som Aalborg ikke gør brug af de muligheder, som de danske vejplanlægningsprincipper rent faktisk rummer for at nedsætte hastighedsgrænserne i byområderne. Størsteparten af vejene - (73 %) i Aalborg casen - har hastighedsgrænsen 50 km/t, uanset om der er tale om en lokal- eller trafikvej eller anden vejtype, eller om der er tale om strækninger eller kryds. Kun et meget lille antal veje er udpeget til § 40 veje her. Men mere detaljerede analyser er nødvendige for at kunne estimere egentlige konsekvenser af dette.

Hypotese 3: I Danmark udgør de svage trafikanter (fodgængere og cyklister) ca. 50 % af det samlede antal registrerede døde, alvorligt og lettere tilskadekomne i byområderne i 1998. Ser man alene på de døde svage trafikanter, så udgør de 60 % af de dræbte i byområderne i 1998. Nye svensk og nederlandsk inspirerede vejplanlægningsprincipper vil kunne ændre på dette forhold.

Hypotesen kan ikke eftervises. Men det er overvejende sandsynligt, at svensk og nederlandsk inspirerede vejplanlægningsprincipper vil kunne ændre på dette forhold.

Hypotese 4: Implementeringen af nye vejplanlægningsprincipper inspireret af de nederlandske og svenske vejplanlægningsprincipper vil få en afgørende indflydelse på byområdernes fremtidige udformning.

Hypotesen kan ikke eftervises, men det kan konstateres, at det efterfølgende forslag til de nye danske vejplanlægningsprincipper er baseret på ideen om en funktionsopdelt by, der giver mulighed for at funktionsopdele trafikken og dermed vejnettet i de danske byområder i netop tre forskellige vejtyper, med netop tre forskellige hastighedsgrænser 30, 50 og 70 km/t. Disse vejplanlægningsprincipper bygger videre på funktionsplanlægningsprincippet og vejtekniske løsninger,

som tager udgangspunkt i menneskets behov for transport primært realiseret via bilen og ikke i menneskets behov for at bo. Dette medfører, at byens form og udbredelse vil fjerne sig fra de klassiske byplanlægningsidealer, udviklet før bilen mødte byen.

Hypoteserne er belyst med udgangspunkt i en udvalgt række af analyseparametre dækkende niveauerne "politik", "planlægning" og "praksis", samt to afledte parametre "trafiksikkerhed og fremkommelighed" og "vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer" samt en udvalgt en case fra hvert af de tre lande Lund (Sverige), Enschede (Nederlandene) og Aalborg (Danmark). For en egentlig gennemgang af disse analyseparametre og de tre cases må der henvises til tabel 1. og selve forskningsprojektet.

I forskningsprojektet præsenteres en trafiksikkerhedsvision og et forslag til nye vejplanlægningsprincipper for eksisterende danske byområder Inspirationen kommer primært fra H. Alker Tripp's analyser og S. Olof Gunnarsson's "Livsrumsmodel", samt principperne anvendt i den nederlandske "CROW Publicatie 116" og hviler dermed på en funktionalistisk vejplanlægningstradition hvor afvejningen mellem trafiksikkerhed og fremkommelighed på den enkelte vej er

det centrale. Sekundært er der hentet inspiration fra den svenske "NOLLVISIONEN".

Udgangspunktet for overvejelserne om trafiksikkerhed og fremkommelighed på vejnettet er følgende: *"The objective is to bring as many of the defined problems under control as possible, rather than to "prevent" all crashes"*. Der er således tale om en systembetragtning hvor det centrale er at reducere konsekvenserne af trafikulykkerne og ikke trafikulykkerne i sig selv og hvor det klart fremgår at hensynet til fremkommelighed bør underordnes hensynet til trafiksikkerheden.

"Visionen er et vejsystem hvor ingen dør eller kommer alvorligt til skade og hvor hensynet til trafikanternes fremkommelighed underordnes hensynet til trafiksikkerhed."

I praksis viser gennemgangen af de vejtekniske løsninger, som der p.t. er til rådighed - og som er belyst i dette forskningsprojekt - at hensynet både til trafiksikkerhed og fremkommelighed på en gang for alle trafikanttyper ikke kan tilgodeses. Virkeligheden vil rumme en lang række afvejninger af tekniske løsninger der reducerer eller øger nogle trafikanttypers behov for trafiksikkerhed og fremkommelighed, ofte på bekostning af andre trafikanters. Det er

netop med udgangspunkt i disse overvejelser de nye vejplanlægningsprincipper for byområder rummer tre principper:

1. *Vejplanlægningsprincipperne skal sikre, at man undgår situationer, hvor trafikanterne ikke bruger vejene rigtigt. (funktionalitet).*
2. *Vejplanlægningsprincipperne skal sikre, at man undgår situationer, hvor der er store forskelle i trafikanternes hastighed, masse og retning (homogenitet).*
3. *Vejplanlægningsprincipperne skal sikre, at man undgår situationer, der skaber usikker trafikantadfærd. (forudsigelighed).*

Ved at anvende de tre principper om funktionel, homogen og forudsigelig brug af vejene kan der planlægges med udgangspunkt i en funktionalistisk opfattelse af byen. Tabel 2. og 3. viser de ideelle krav til byrummet og vejene, men i en lang række situationer vil det ikke være muligt umiddelbart at etablere disse situationer. Det langsigtede mål er imidlertid via politiske beslutninger, den fysiske byplanlægning og trafikplanlægningen, at få skabt disse ideelle situationer i de danske byområder.

Vejplanlægning, Politik og Praksis - Henrik Harder Hovgesen - Resume

Tabel 1. Summarisk beskrivelse af analyseparametre i anvendt på de tre lande.

Case:	Politik: (Strategiske niveau)	Planlægning: (Taktiske niveau)	Praksis: (Operationelle niveau)	Trafiksikkerhed og fremkommelighed:	Vejplanlægnings- og byplanlægningsidealer:
Sverige:	<p>Der skabes et trafiksystem hvor ingen kommer alvorligt til skade eller dør. De svenske vejplanlægningsprincipper skal direkte understøtte denne vision. Vejplanlægningsprincipper for byområder postuleres at tage udgangspunkt i denne trafiksikkerhedsvision, men er reelt formuleret for trafiksikkerhedsvisionen.</p> <p>Immanuel Kants tanker om etik og moral - "Loss reduction strategy"</p>	<p>Hovedideen er at skabe områder med udgangspunkt i "Väldstoleranse-kurverne" hvor ingen kommer alvorligt til skade eller dør.</p> <p>Byen samles ved at udpege et antal sammenhængene "30/30 km/t gatan" som afgrænses og opdeles af en række "50/30-gatan".</p> <p>Der er en snæver sammenhæng mellem vejens funktion og dens hastighedsgrænse.</p>	<p>3+(1) vejtyper:</p> <p>"Gångfarts-gatan" "30/30-gatan" "50/30-gatan" "70/50-gatan" (NB. Bør reelt ikke bruges områder med blandet trafik)</p> <p>Enten separation eller integration af trafikkanterne. Rundkørsler og cykelstier hvor det er muligt.</p>	<p>Fremkommeligheden for biler reduceres ved at sætte hastigheden ned til 30 km/t i kryds og på strækninger, men samtidig har bilerne stadigvæk adgang til næsten alle dele af byen. Fremkommeligheden reduceres for cyklister og fodgængere i det omfang der bygges rundkørsler og muligheden for at krydse veje reduceres.</p> <p>Konsekvenserne af en række</p>	<p>Byen opfattes som bestående af tre typer af rum (oprindeligt fem typer af rum). Rummene er defineret ved deres forhold til den transport, der er i rummene - her forstået som den biltrafik der er i rummene. De tre rum består af et "firum" hvor der ikke er biler. Et "trafikrum" hvor der er trafik på cykler og fodgængeres betingelser og endeligt et "transportrum", hvor transport med bil har prioritet.</p> <p>Byplanlægnings- og vejplanlægningsidealer er ikke direkte tænkt sammen men udgangspunktet er bilen.</p>
Nederlandene:	<p>Visionen er at skabe et trafiksystem der tilpasses de mennesker der bruger det snare end at insistere på at menneskene tilpasser sig systemet. Idealet er "man as reference". I praksis bliver der tale om en "Duurzaam veilig" (bæredygtig sikker trafiksikkerhedsvision). Den overordnede nationale Nederlandske trafiksikkerhedsvision er koblet sammen med vejplanlægningsprincipperne. John B. Cobb, Jr.'s tanker om bæredygtighedsetik - "Loss reduction strategy"</p>	<p>Hovedideen er at opdele det nederlandske byområders vejnettet i fire vejtyper: med udgangspunkt i tre principper</p> <p>"a. Functional use of the road network by preventing unintended use of roads b. Homogeneous use by preventing large differences in vehicle speed, mass and direction. c. Predictable use, thus preventing uncertainties amongst road users, by enhancing the predictability of the road's course and the behaviour of other road users".</p> <p>Der er en snæver sammenhæng mellem vejens funktion og hastighedsgrænse.</p>	<p>(3+(1) vejtyper:</p> <p>"Woonerfs" Skriddigang 5 - 8 km/t "Erftoegangsweg" 30 km/t "Gebiedsontsluitingsweg" 50 km/t "Flow road" "Stroomweg" 70 km/t" (NB: Hastighedsgrænsen 70 km/og vejtypens bør ikke anvendes i byområder !!!)</p> <p>Enten separation eller integration af trafikkanterne. Rundkørsler og cykelstier hvor det er muligt</p>	<p>ikke nærmere beskrevne personskadeulykker søges undgået ved at bremselængden sænkes og reaktionstider øges samtidig vil skadesgraden formindskes for de implicerede i uheld hvor hastighed har betydning.</p> <p>Trafiksikkerhedsprincipperne for vejplanlægning i byområder er baseret på en kombination af ideen om trafikintegration og trafikdifferentiering på forskellige dele af vejnettet i landenes byområder</p>	<p>Byen omfattes bestående af store område med mange lokalveje "Erftoegangsweg" og "Woonerfs" og med meget lidt gennemkørende trafik.</p> <p>Disse lokalområder afgrænses og opdeles af få "Gebiedsontsluitingsweg" eller (Verkeersaders).</p> <p>Byplanlægnings- og vejplanlægningsidealer er ikke direkte tænkt sammen</p>
Danmark:	<p>Visionen er at skabe et trafiksystem hvor man undgår at trafikulykker. De danske vejplanlægnings-principper er ikke koblet sammen med den nationale trafiksikkerhedsvision) - John Stuart Mill's tanker om utilitaristisk etik - "Crash Prevention strategy"</p>	<p>Ved hjælp af de danske vejplanlægningsprincippers ide om en funktionel og hastighedsklassificering af vejnettet i byerne søges der sikret veje med henholdsvis gennemkørselstrafik (trafikvejene) og ikke gennemkørselstrafik (lokalvejene).</p>	<p>10 vejtyper:</p> <p>"Lokalveje: (10-20 km/h)" "Lokalveje: (30-40 km/h)" "Lokalveje (50 km/h)" "Trafikveje (30-40 km/h)" "Trafikveje (50 km/h)" "Trafikveje (60-70 km/h)"</p>	<p>Fremkommeligheden for bilister og cyklister ønskes bibeholdt.</p> <p>Trafiksikkerhedsprincipper for vejplanlægning i byområder er baseret på ideen om trafikdifferentiering.</p>	<p>Byen omfattes bestående af en række "byfunktioner" og af store "lokalområder" med "lokalveje" med meget lidt gennemkørende trafik. Disse "lokalområder" afgrænses og opdeles af få "trafikveje" i forhold til eksisterende bebyggelser og hvor det er muligt at lave en genkoncentration. Det samlede vejnet betjener de enkelte byfunktioner med udgangspunkt i et tilgængelighedskrav.</p>

Trafikvejene, fordelingsvejene og lokalvejene udgør tilsammen bilvejnettet. Bilvejnettet udgør hovedparten af henholdsvis cykelvejnettet og busvejnettet. Definitionerne på de forskellige vejtyper i bilvejnettet er givet herunder:

1. *Trafikvejene: Trafikvejenes funktion er at fordele gennemkørende trafik mellem byområderne. Trafikvejene indeholder gennemkørende trafik (som netop er gennemkørende og ikke stopper eller starter). Hastighedsgrænsen er 70 km/t på strækninger og 50 km/t ved kryds. (Hastighedsgrænsen er 50 km/t indtil trafikvejene er ombygget til trafikvejsstandard). På trafikvejene er der kun biler, busser, lastbiler og motorcykler.*
2. *Fordelingsvejene: Fordelingsvejenes funktion er at forbinde trafikvejene med lokalvejene. Fordelingsvejene indeholder fordelings trafik (som er en kombination af lokal og gennemkørende trafik). Hastighedsgrænsen er 50 km/t på strækninger og 30 km/t ved kryds. Der er standsningsforbud på strækninger. På fordelingsvejene er der kun biler, busser, lastbiler og motorcykler. Cyklister og fodgængere henvises til cykelsti og fortov.*
3. *Lokalvejene: Lokalvejenes funktion er at fordele lokal trafik. Lokalvejene indeholder lokaltrafik som har arinde i lokalområdet (trafik som enten ender eller starter i et lokalområde). Hastighedsgrænsen er 30 km/t på*

strækninger og 30 km/t ved kryds. Lokalvejene er for alle typer af trafikanter undtagen fodgængere som henvises til fortov.

Tabel 2. De ideelle situationer, byområdet og vejens funktioner:

	Lokalvejen	Fordelingsvejen	Trafikvejen
Byområdets funktion	Lokalområde	Fordelingsområde	Trafikområde
Bebyggelsestype	F.eks. boligområde eller centralt butiksområde	Blandet mellem bolig/butik/industri	F.eks. butik/industri
Vejens trafikfunktion	Lokaltrafik	Fordelings trafik	Gennemkørende trafik
Vejudformningen/ tværprofil	Lokalvejstandard	Fordelingsvejstandard	Trafikvejstandard
Vejens separeringsniveau	Separering af fodgængere	Fuld separering	Fuld separering

En tur med bil starter ideelt i byområder på en lokalvej, forsætter ud på en fordelingsvej og ender på en trafikvej. Trafikvejene har motorvejsstandard og indeholder gennemkørende trafik, fordelingsvejene indeholder en kombination af gennemkørende og lokal trafik og er trafiksanerede, og ideelt set udgør lokalvejnettet et underliggende vejnet der ikke giver mulighed for gennemkørende trafik eller udkørsel direkte til trafikvejene, kun til fordelingsvejene. For at sikre en række trafikantgrupper et højt niveau af trafiksikkerhed og høj fremkommelighed er det nødvendigt at arbejde med fire typer af net i de nye vejplanlægningsprincipper for byområder, henholdsvis bilvejnettet, busvejnettet, cykelstinettet og fodgængerstinettet.

Tabel 3: Oversigt over bilvejnettet og vejtyperne:

	Lokalvejen	Fordelingsvejen	Trafikvejen
Procent af vejnettet	ca. 75-80 %	ca. 15-20 %	ca. 5-10 %
Trafiktype	Lokal- trafik	Fordelings- trafik	Gennemkørende trafik
Trafikmængde (ÅDT)	Under 5.000	Mellem 2.000 og 10.000	Over 5.000
Hastighed (kryds/strækning)	15/ 30 km/t.	30/50 km/t.	50/70 km/t. (50 km/t hvis vejene ikke er ombygget)
Netstørrelse (maskevidde)		Over 1.000 meter	Over 3.000 meter
Facade- Udformning	Facader langs vej	Delvis facadeløs	Facadeløs
Modkørende trafik	Adskilt af bred punkteret midter-stribe	Adskilt af overkørbar midterhelle	Ikke overkørbar midterhelle med hegn
Fortov	Ved siden af vejbane	Ved siden af vejbane	Nej
Cykelstier	På vejbane	Adskilt fra vejbane	Nej
Krydsende trafik	Højre vigepligt	Ingen ureg. krydsende trafik	Ingen ureg. krydsende trafik
Standsningsforbud	Nej	Ja	Ja
Parkeringsforbud	Nej	Park. på afmærkning	Ja
Afstribning	Ingen afstribning	Midter- og side- afstribning	Midter- og side- afstribning
Facadeløs	Nej	Ja	Ja
Bump Strækning/kryds	Bump/ Plateaukryds	Plateaukryds	
Krydsende sidevej	Mange	Få	Ingen
Antal kørespor	2 kørespor	Min. 2 kørespor	Min. 4 kørespor

Afslutningsvis indeholder forskningsprojektet en perspektivering af en udvalgt case fra Aalborg, hvor udgangspunktet er: *"Visionen om et vejsystem hvor ingen dør eller kommer alvorligt til skade og hvor hensynet til trafikanternes fremkommelighed underordnes hensynet til trafiksikkerhed"* og

forslaget til nye vejplanlægningsprincipper for eksisterende danske byområder er præsenteret.

Tabel 3. Aalborg: Personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne 1995 - 1998) samt nye og gamle hastighedsgrænser og vejlængder (beregnete meter) - Forslag 2002:

Før\ Efter hastighedsgrænser	Lokalvej 30 km/t	Fordelingsvej 50 km/t	Trafikvej 70 km/t	Motorvej 110 km/t	Gammel Hovedtotal
0 km/t (Sti eller gågade)	11/29.250				11/29.250
15 km/t	2/13.458				2/13.458
20 km/t	-/963				-/963
30 km/t	22/32.705				22/32.705
40 km/t	3/6.121	1/882			4/7.003
50 km/t	329/498.049	207/32.441	-/677	-/27	536/531.194
60 km/t	6/3.372	159/26.592	11/7.393		176/37.357
70 km/t	5/3.836	52/7.426	19/8.227		76/19.488
80 km/t	1/13.023	1/1.790	19/7.928	-/45	21/22.787
90 km/t	-/397		1/1.105	-/3.946	1/5.448
110 km/t			-/3.719	-/24.761	-/28.480
Ny Hovedtotal	379/601.174	420/69.130	50/29.050	- /28.779	849/728.133

Note: En del af motorvejsnettet af inddraget i vejnettet da det oversigtsmæssigt ikke giver nogle mening at holde det uden for. Omvendt er der ikke i forslaget til nye vejplanlægningsprincipper for de danske byområder stillet krav til disse veje, antallet af personskadeulykker (døde og alvorligt tilskadekomne 1995 - 1998) på denne del af vejnettet er derfor ikke inddraget i forskningsprojektet. (15.897 meter af de 29.250 meter angivet som "0 (sti eller gågade)" er "cykelstier i eget trace" og dermed ikke en del af vejnettet, når de er taget med er det pga. af problemer med lokalisering af de enkelte personskadeulykker).

Med forslaget kan det vises her er i hvilket omfang det er muligt at ændre vejtyperne og dermed hastighedsgrænserne til henholdsvis 30, 50 og 70 km/t. Fokus er her specielt på trafiksikkerheden og fremkommeligheden i de såkaldte 30 km/t zoner. Resultaterne af

eftersituationen mht. vejlængder og personskadeulykker er vist i tabel 3. Lokalvejene med hastighedsgrænsen 30 km/t udgør i denne situation ca. 83 % af det samlede vejnet. Fordelingsvejene med hastighedsgrænsen 50 km/t udgør her 9 % af det samlede vejnet. Antallet af egentlige trafikveje med en hastighedsgrænse på 70 km/t er reduceret til et minimum og udgør her kun ca. 4 % af det samlede vejnet og er placeret i de få dele af byen, hvor der er de relevante byfunktioner og plads til at rumme en sådan vejtyper. Ser man alene på forholdet mellem de før/efter hastighedsgrænserne og de

registrerede personskadeulykker kan det vises, at der må foretages en række detaljerede studier, med udgangspunkt i et større antal personskadeulykker end der ligger til grund for analyserne i dette forskningsprojekt for at få en klar estimering af en fremtidig fordeling af personskadeulykkerne.

Résumé – Road Planning, Policy and Praxis - English

This research project provides an account of how road planning principles for urban areas are developing in three countries: Sweden, the Netherlands and Denmark. The central aspect of these road planning principles is the desire to continue to create safer roads whilst at the same time maintaining a high level of traffic flow on these self-same roads. This dualism is in itself contradictory and paradoxical, but dualism exists and has done so in the rudest of health since the car first began to dominate roads in urban areas. The research project shows that road planning – including associated road planning principles – both nationally and internationally is developing into an independent field in line with the increasing supply and demand of relatively cheap car-based transport in urban areas in the West. It is believed here that this is happening because urban planning – with its historical focus on various urban plan ideals and form – cannot directly provide solutions to the problems concerning traffic flow and road safety caused by increasing transport needs and vehicle traffic in urban areas during the period from 1900 and up to the present day (2002). Although road planning as a technical field accordingly appears to be a well-defined field, there is no doubt that urban planning ideals

and especially urban planning visions are becoming integrated and utilised in road planning principles. An example of an original inspiration from urban planning is the concept of the “*functional method*” which contains some of the core considerations of, or perhaps even the idea behind, road planning and the use of road planning principles in urban areas. The concept can be briefly expressed as follows: “*Function determines design, design determines behaviour, behaviour determines function, etc.*” This concept is used directly in road planning principles and the idea is that a conscious planning of the city’s roads can create a situation with a higher level of road safety and traffic flow for people in urban areas than if no (road) planning is carried out. In this research project it is demonstrated that in Sweden and the Netherlands new principles of road planning based on the functional method have been developed. The research project’s initial question is therefore:

“Is it possible in Denmark to make use of the recently developed Swedish and Dutch road planning principles for urban areas in the two countries concerned and of the national road safety visions to which these road planning principles are linked?”

In order to discuss the research project's initial question, four hypotheses have been put forward and a proposal presented for new road planning principles for Danish urban areas. The hypotheses and the responses to these hypotheses are reproduced in abridged form in the following.

Hypothesis 1: In both the Netherlands and Sweden road safety is better than in Denmark in urban areas. These countries' newly developed road safety visions and road planning principles for urban areas will further affect this state of affairs.

The first part of the hypothesis is demonstrated. It is only partly possible to demonstrate the second part of the hypothesis. Road safety visions in Sweden and the Netherlands respectively have not been fully realised at the time of writing (2002), but it can be shown that the road planning principles in both countries contain two elements – an increased use of roundabouts and a general reduction of speed limits in urban areas to 30 km/h – that will probably create better road safety in the urban areas of these two countries than in corresponding Danish urban areas – primarily by reducing the number of road accidents.

Hypothesis 2: In both the Netherlands and Sweden work is going on with regard to lower speed limits and lower road intersection speeds in the road planning principles for urban areas than in Denmark. The transfer of these conditions to Danish urban areas would be beneficial.

The hypothesis can be demonstrated. In Swedish and Dutch urban areas the existing speed limit of 50 km/h is supplemented by a new 30 km/h speed limit. At the same time it should be noted that in a Danish city such as Aalborg there is no utilisation of the possibilities that the Danish road planning principles do in fact provide with regard to the reduction of speed limits in urban areas. The majority of the roads (73 %) in the case of Aalborg have a speed limit of 50 km/h irrespective of whether these are local roads, primary roads or other types of road, or whether the road in question is a straight stretch of road or an intersection.

Hypothesis 3: In Denmark the so-called soft road users (pedestrians and cyclists) accounted for approximately 50% of the total number of registered deaths and serious or minor injuries in urban areas in 1998. If one only looks at the number of soft road users killed, they made up 60% of those killed in urban areas in 1998. New Swedish and Dutch inspired road planning

principles would be able to change this state of affairs.

The hypothesis cannot be demonstrated. But there is a probability that Swedish and Dutch inspired road planning principles will be able to significantly change this state of affairs.

Hypothesis 4: The implementation of new road planning principles inspired by the Dutch and Swedish approaches will have a decisive influence on the future development of urban areas.

The hypothesis cannot be demonstrated, but it can be seen that the subsequent proposal regarding the new Danish road planning principles is based on the idea of a city divided into functional areas, which in turn enables traffic and thereby the road network in Danish urban areas to be divided according to function into three different road types. These road planning principles have been developed from the function planning principle and road engineering solutions that are based on people's need for transport primarily realised via the car and not on people's need to live in the city. This means that the layout and development of the city will become removed from

the classic urban planning ideals that prevailed before the car was introduced to the city.

The hypotheses are illustrated based on a selected number of analytical parameters covering the levels “*policy*”, “*planning*” and “*practice*”, and two derived parameters “*road safety and traffic flow*” and “*road planning ideals and urban planning ideals*”, as well as a chosen case from each of the three countries: Lund (Sweden), Enschede (Netherlands) and Aalborg (Denmark). For a proper description of these analytical parameters and the three cases, reference is made to table 1 and the research project itself.

In the research project a road safety vision and a proposal for new road planning principles for existing Danish urban areas are presented. Inspiration comes primarily from H. Alker Tripp's analyses and S. Olof Gunnarsson's “*Lebensraum model*”, and the principles employed in the Dutch “*CROW Publicatie 116*” and thereby rests on a functionalistic road planning tradition in which the balance between road safety and traffic flow on the individual roads is the central theme. Inspiration has also been obtained from the Swedish “*ZERO VISION*”.

The basis for considerations regarding road safety and traffic flow on the road network is as follows: *“The objective is to bring as many of the defined problems under control as possible, rather than to “prevent” all*

Table 1. Summary description of the analytical parameters used in the three countries.

Case:	Policy: (Strategic level)	Planning: (Tactical level)	Practice: (Operational level)	Road safety and traffic flow:	Road planning ideals and urban planning ideals:
Sweden:	<p>A traffic system is to be created in which nobody is seriously injured or killed. The Swedish road planning principles shall directly support this vision. It is postulated that road planning principles for urban areas are based on this road safety vision, but in fact they were drawn up before this vision was adopted.</p> <p>Immanuel Kant's ideas on ethics and morals – "Loss reduction strategy"</p>	<p>The central idea is to create areas based on the "<i>Violence tolerance graphs</i>" whereby nobody is seriously injured or killed.</p> <p>The city is linked by selecting a number of connected "<i>30/30 km/h streets</i>" that are bounded and split by a number of "<i>50/30 streets</i>".</p> <p>There is a close connection between the road's function and speed limit.</p>	<p>3+(1) road types:</p> <p>"<i>Pedestrian street</i>"</p> <p>"<i>30/30 street</i>"</p> <p>"<i>50/30 street</i>"</p> <p>"<i>70/50 street</i>"</p> <p>(NB. Areas with mixed traffic should not really be used)</p> <p>Either separation or integration of road users. Roundabouts and cycle paths where possible.</p>	<p>Traffic flow for cars is reduced by lowering the speed limit to 30 km/h at intersections and on straight stretches of road, but at the same time maintaining car access to almost all parts of the city. Traffic flow is reduced for cyclists and pedestrians as more roundabouts are built and opportunities to cross roads are limited.</p> <p>The consequences of a number of non-specific road accidents are sought alleviated by reducing braking distances and increasing reaction times, thus reducing the degree of injury for those involved in accidents where speed is significant.</p> <p>The road safety principles for road planning in urban areas are based on a combination of the idea of traffic integration and traffic differentiation on different parts of the road network in the urban areas of the two countries.</p>	<p>The city is regarded as consisting of three types of area (originally five types of area). These areas are defined through their relation to the transport within the area – in this case understood as the vehicle traffic in the areas.</p> <p>The three areas consist of: a "<i>free area</i>" in which there are no cars; a "<i>traffic area</i>" in which there is traffic on cyclists' and pedestrians' terms; and finally a "<i>transport area</i>" in which transport by car has priority.</p> <p>Urban planning ideals and road planning ideals are not combined directly, but the car is used as the point of reference.</p>
Netherlands:	<p>The vision is to create a traffic system which is adapted to the people who use it rather than insist that people adapt themselves to the system. The ideal is "<i>man as reference</i>". In practice it is a "<i>Duurzaam veilig</i>" (sustainable road safety vision). The overall national Dutch road safety vision is linked to the road planning principles.</p> <p>John B. Cobb Jr.'s ideas on sustainable ethics – "Loss reduction strategy"</p>	<p>The central idea is to divide the road network in Dutch urban areas into four road types – based on three principles.</p> <p>"<i>a. Functional use of the road network by preventing unintended use of roads.</i>"</p> <p>"<i>b. Homogeneous use by preventing large differences in vehicle speed, mass and direction.</i>"</p> <p>"<i>c. Predictable use, thus preventing uncertainties amongst road users, by enhancing the predictability of the road's course and the behaviour of other road users.</i>"</p> <p>There is a close connection between the road's function and speed limit.</p>	<p>3+(1) road types:</p> <p>"<i>Woonerfs</i>"</p> <p>"<i>Walking pace, 5 – 8 km/h</i>"</p> <p>"<i>Erfdoegangsweg</i>" 30 km/h</p> <p>"<i>Gebiedsontsluitingsweg</i>" 50 km/h</p> <p>"<i>Flow road</i>"</p> <p>"<i>Stroomweg</i>" 70 km/h</p> <p>(NB: This speed limit and road type should not be used in urban areas !!!)</p> <p>Either separation or integration of road users. Roundabouts and cycle paths where possible.</p>	<p>The road safety principles for road planning in urban areas are based on a combination of the idea of traffic integration and traffic differentiation on different parts of the road network in the urban areas of the two countries.</p>	<p>The city is made up of large areas with many local roads, "<i>Erfdoegangsweg</i>" and "<i>Woonerfs</i>", and very little through traffic.</p> <p>These local areas are bounded and split by a few "<i>Gebiedsontsluitingsweg</i>" or (<i>Verkeersaders</i>).</p> <p>Urban planning ideals and road planning ideals are not combined directly.</p>
Denmark:	<p>The vision is to create a traffic system in which accidents are avoided. The Danish road planning principles are not linked to the national road safety vision.</p> <p>John Stuart Mill's ideas on utilitarian ethics – "<i>Crash Prevention strategy</i>"</p>	<p>Using the ideas of Danish road planning principles with regard to a functional and speed classification of the road network in towns and cities, safe roads are sought with through traffic (primary roads) and non-through traffic (local roads).</p>	<p>10 road types:</p> <p>"<i>Local roads: (10-20 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Local roads: (30-40 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Local roads: (50 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Primary roads: (30-40 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Primary roads: (50 km/h)</i>"</p> <p>"<i>Primary roads: (60-70 km/h)</i>"</p>	<p>Traffic flow for motorists and cyclists is to be maintained.</p> <p>Road safety principles for road planning in urban areas are based on the idea of traffic differentiation.</p>	<p>The city is made up of a number of "<i>urban functions</i>" and of large "<i>local areas</i>" with "<i>local roads</i>" with very little through traffic. These "<i>local areas</i>" are bounded and split by a few "<i>primary roads</i>" in relation to existing built-up areas and where it is possible to concentrate any nuisance aspect. The overall road network serves each urban function based on accessibility requirements.</p>

crashes". There is thus a system perspective in which the central aspect is to reduce the consequences of road accidents, and not road accidents themselves, and where it is clear that traffic flow considerations should be secondary to road safety.

"The vision is a road system in which nobody is killed or seriously injured and where considerations of traffic flow are secondary to road safety."

In practice, a review of the types of road engineering solutions which are currently available – and which are looked at in this research project – clearly shows that considerations both with respect to road safety and traffic flow for all road users cannot be met. In reality there will be a large degree of weighing up of technical solutions that reduce or increase certain types of road user's needs with regard to road safety and traffic flow, often at the expense of other road users. With these considerations in mind, the new road planning principles for urban areas contain three principles:

4. *The road planning principles must ensure that situations are avoided in which road users do not use the roads correctly (functionality).*

5. *The road planning principles must ensure that situations are avoided in which there are great differences in the speed, mass and direction of road users (homogeneity).*
6. *The road planning principles must ensure that situations are avoided which create uncertainty in the behaviour of road users (predictability).*

By using the three principles of functional, homogeneous and predictable use of the roads, planning can be carried out based on a functionalistic perception of the city. Tables 2 and 3 show the ideal requirements with regard to the urban area and roads, but in a large number of cases it will not be possible to establish these situations directly. The long-term goal is, however, via political decisions, physical urban planning and traffic planning, to create these ideal situations in Danish urban areas. Primary roads, distributor roads and local roads combine to make up the complete car road network. The car road network also makes up the majority of the cycle road network and the bus road network. The definitions of the different road types in the car road network are stated below:

4. *Primary roads: The function of primary roads is to distribute through traffic between urban areas. The primary roads contain through traffic (which really is through traffic, and not stopping or starting). The speed limit is 70*

km/h on stretches of road and 50 km/h at intersections. (The speed limit is 50 km/h until the primary roads are upgraded to primary road standard). The primary roads are only for cars, buses, trucks and motorcycles.

5. *Distributor roads: The function of distributor roads is to link primary roads to local roads. Distributor roads contain traffic to be distributed (which is a combination of local and through traffic). The speed limit is 50 km/h on stretches of road and 30 km/h at intersections. It is forbidden to stop on these stretches of road. The distributor roads are only for cars, buses, trucks and motorcycles. Cyclists and pedestrians must use cycle paths and the pavement.*

6. *Local roads: The function of local roads is to distribute local traffic. Local roads contain local traffic that has errands in the local area (traffic which either stops or starts in a local area). The speed limit is 30 km/h on stretches of road and 30 km/h at intersections. Local roads are for all types of road users except pedestrians, who must use the pavement.*

A trip by car ideally starts in an urban area on a local road, continues out onto a distributor road and ends on a primary road. Primary roads are of motorway standard and contain through traffic,

distributor roads contain a combination of through traffic and local traffic and are traffic calmed, and ideally the local road network is an underlying road network which does not provide an option for through traffic or direct exit onto primary roads, but only onto distributor roads.

Table 2. Ideal situations, the urban area and the road's functions:

	Local road	Distributor road	Primary road
Urban area's function	Local area	Distribution area	Traffic area
Types of building	e.g. residential area or central shopping area	Mixed between residential/shops/Industrial	e.g. shops/industrial
Road's traffic function	Local traffic	Distribution of traffic	Through traffic
Road design/ cross-sectional profile	Local road standard	Distributor road standard	Primary road standard
Road's separation level	Separation of pedestrians	Full separation	Full separation

In order to ensure a high level of road safety and high traffic flow for a number of groups of road users it is necessary to work with four types of network in the new road planning principles for urban areas: the car road network, the bus road network, the cycle path network and the pedestrian path network.

The research project concludes by putting into perspective a selected case from Aalborg, where the starting-off point is: *"The vision of a road system in which nobody is killed or seriously injured and where considerations of the road users' traffic flow is secondary to considerations of road safety"*, and by presenting the proposal for new road planning

principles for existing Danish urban areas. What is shown here is the extent to which it is possible to modify the types of road and thereby the speed limits to 30, 50 and 70 km/h respectively.

Table 3: Overview of car road network and road types:

	Local road	Distributor road	Primary road
Percentage of road network	approx. 75-80 %	approx. 15-20 %	Approx. 5-10 %
Traffic type	Local traffic	Distribution of traffic	Through traffic
Traffic figures (ADT)	Below 5,000	Between 2,000 and 10,000	Over 5,000
Speed (intersection/stretch)	15/ 30 km/h.	30/50 km/h.	50/70 km/h. (50 km/h if the roads have not been upgraded)
Net size (mesh size)		Over 1,000 metres	Over 3,000 metres
Facade appearance	Facades along the road	Partly unbuilt-up highway	Unbuilt-up highway
Oncoming traffic	Separated by broad-spaced white lines	Separated by passable central reservation	Non-passable central reservation with barrier
Pavement	Adjacent to road	Adjacent to road	No
Cycle lanes/paths	On the road	Separated from the road	No
Intersecting traffic	Give way to traffic from the right	No unregulated intersecting traffic	No unregulated intersecting traffic
Stopping forbidden	No	Yes	Yes
Parking forbidden	No	Only in marked parking bays	Yes
Road markings	No road markings	Central and edge road markings	Central and edge road markings
Without facades	No	Yes	Yes
Speed hump	Speed hump/	Raised intersection	
Stretch/intersection	Raised intersection		
Intersecting side roads	Many	Few	None
Number of lanes	2 lanes	Min. 2 lanes	Min. 4 lanes

The focus here is particularly aimed at road safety and traffic flow in the so-called 30 km/h zones. The results of the proposal with respect to lengths of road type and personal injury are shown in table 4.

Table 4. Aalborg: Accidents involving personal injury (killed and seriously injured 1995 - 1998), and new and old speed limits and lengths of road (calculated in metres) - Proposal 2002:

Before/After speed limits	Local road 30 km/h	Distributor road 50 km/h	Primary road 70 km/h	Motorway 110 km/h	Old total figures
0 km/h (Path or pedestrian street)	11/29.250				11/29.250
15 km/h	2/13.458				2/13.458
20 km/h	-/963				-/963
30 km/h	22/32.705				22/32.705
40 km/h	3/6.121	1/882			4/7.003
50 km/h	329/498.049	207/32.441	-/677	-/27	536/531.194
60 km/h	6/3.372	159/26.592	11/7.393		176/37.357
70 km/h	5/3.836	52/7.426	19/8.227		76/19.488
80 km/h	1/13.023	1/1.790	19/7.928	-/45	21/22.787
90 km/h	-/397		1/1.105	-/3.946	1/5.448
110 km/h			-/3.719	-/24.761	-/28.480
New totals	379/601.174	420/69.130	50/29.050	- /28.779	849/728.133

Note: Part of the motorway network is included in the road network since there was no reason to leave it out. On the other hand, in the proposal for new road planning principles for Danish urban areas no requirements are stipulated for these roads. The number of accidents involving personal injury (killed and seriously injured 1995 - 1998) on this part of the road network is therefore not included in this research project (15.897 meter of the length on 29.250 meter are categorised as "0 km/h (Path or pedestrian street) are "bike cycle paths in own trace" and thereby not a part of the road net but its part of the data material because of problems with localisation of accidents)..

Local roads with a speed limit of 30 km/h in this case make up approximately 83 % of the total road network. Distributor roads with a 50 km/h speed limit in this case make up approximately 9 % of the total road network. The number of actual primary roads with a 70 km/h speed limit is reduced to a minimum and in this case they make up only about 4 % of the total road network and are located in the few areas of the city where there are the relevant urban functions and space to accommodate such types of road. If one looks solely at the relationship between the before/after speed limits and the registered accidents involving personal injury, it can be shown that a number of detailed studies must be carried out based on a higher number of accidents involving personal injury than is the case for the analyses in this research project in order to get a clear estimate of a future distribution of accidents involving personal injury.